

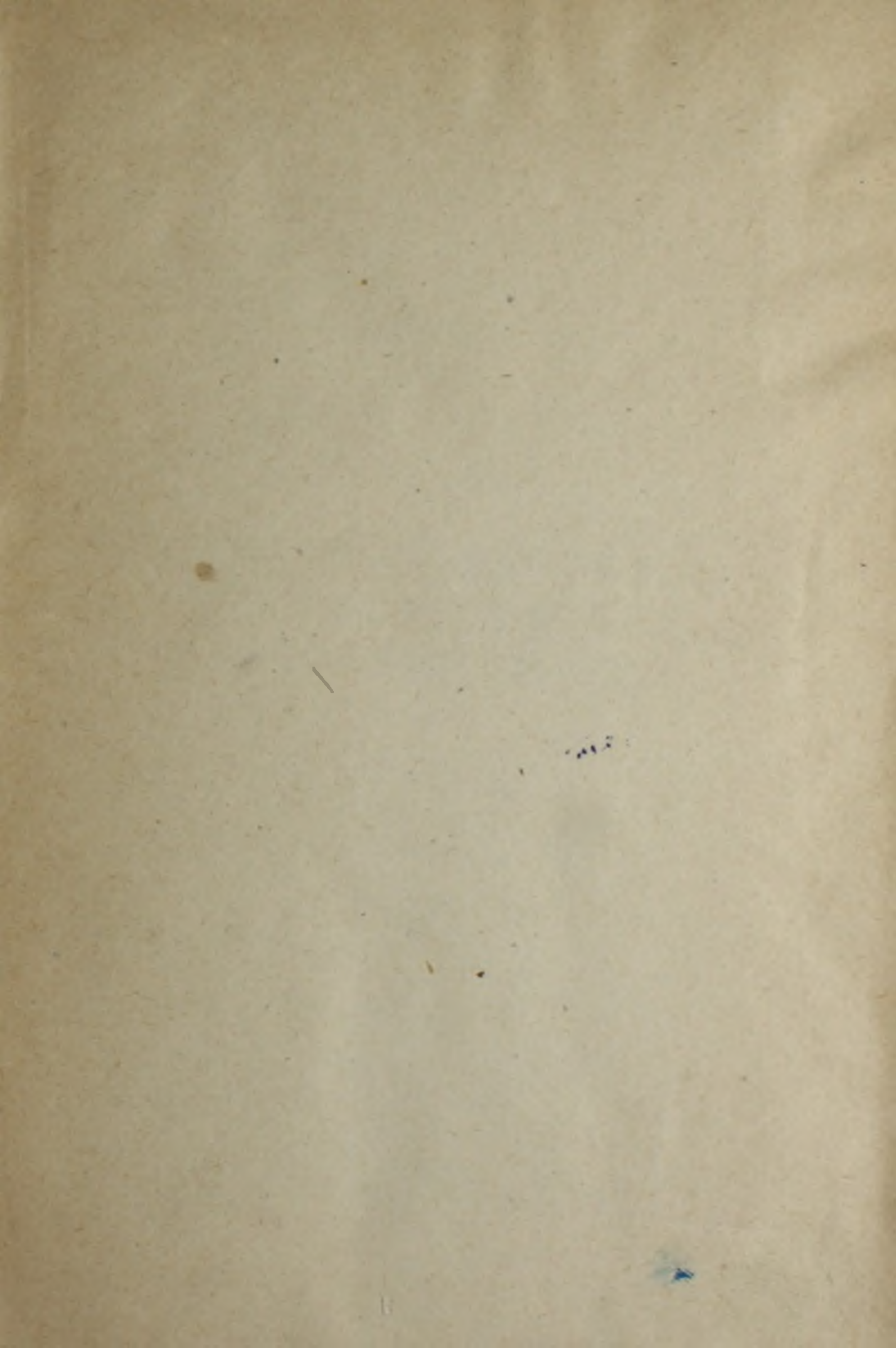
55(47.825) 10005

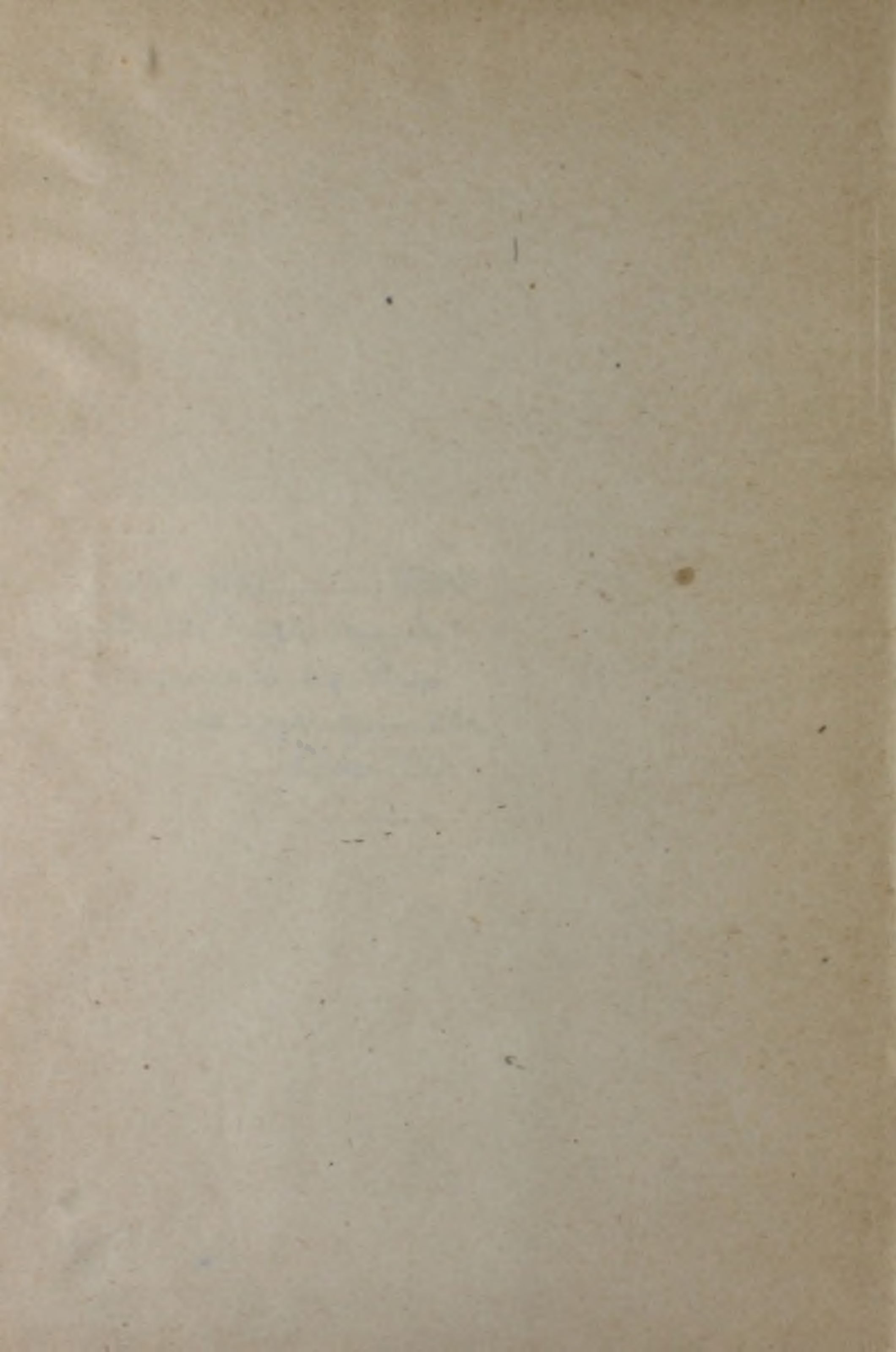
7-12 70995-8044 4.2.

Հայաստանի եւ ժողովրդի

պահպանման համար 202.

23/11 4/15





АКАДЕМИЯ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ НАУК

К. Н. ПАФФЕНГОЛЬЦ

**ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ОЧЕРК АРМЕНИИ
И ПРИЛЕЖАЩИХ ЧАСТЕЙ
МАЛОГО КАВКАЗА**

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР
ЕРЕВАН

1946

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱ
ԳԵՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԻՆՍՏԻՏՈՒՏ

55(47.925)

7-12

Կ. Ն. ՊԱՖՖԵՆՀՈՒՑ

ՍՏՈՒԳՎԱԾ Է 1961 թ.

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԵՎ ՓՈՔՐ ԿՈՎԿԱՍԻ
ՆՐԱՆ ԿԻՑ ՄԱՍԵՐԻ
ԳԵՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԱԿՆԱՐԿԸ



12315

ՀՍՍՌ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱՅԻ ՀՐԱՏԱՐԱԿԶՈՒԹՅՈՒՆ
Ն Ր Ե Վ Ա Ն

1 9 4 6

Տպագրվում է ՀՍՍՌ Գիտությունների Ակադեմիայի
նախագահության որոշմամբ

Աշխարհագրական անունները խմբագրեց՝
Հ. Ս. ՍՏԵՓԱՆՅԱՆ

Գծագրական աշխատանքները կատարեց՝
Ա. Գ. ՇԱՀՄՈՒՐԱԴՅԱՆ

Պատասխանատու խմբագիրներ՝
Ա. Ե. ՔՈՉԱՐՅԱՆ ԵՎ Ա. Տ. ԱՍԼԱՆՅԱՆ

A^{II}
15317

ԽՄԲԱԳՐՈՒԹՅԱՆ ԿՈՂՄԻՑ

Հայկական ՍՍՌ Գիտությունների Ակադեմիայի իսկական անդամ Կ. Ն. Պաֆենհոլցի սույն աշխատությունն իրենից ներկայացնում է Փոֆր Կովկասում Հեղինակի կատարած բազմամյա հետազոտությունների արդյունքների համառոտ շարադրանք:

Հայաստանի գեոլոգիայի վերաբերյալ մայրենի լեզվով չի ըսել շատ լրիվ աշխատության բացակայությունը մի կողմից, և բարձրագույն դպրոցների ուսանողությանը մի նորսօղույն ձեռնարկ մատուցելու անհրաժեշտությունը մյուս կողմից՝ Հայկական ՍՍՌ Գիտությունների Ակադեմիայի Գեոլոգիական գիտությունների Ինստիտուտի առաջ անհետաձգելի խնդիր դրին բարգմանելու ներկա աշխատությունը: Հայերենում եղած գեոլոգիական տերմինների աղփատության պատճառով բարգմանիչների առաջ ծառացան զգալի դժվարություններ, որպիսի հանգամանք հարկադրեց մշակելու նոր տերմինների մի զգալի փանակություն: Վերջիններիս որոշ մասը բերես դժվար յուրացվի ընթերցողների կողմից և հավանաբար ենթակա լինի հետագա բարեփոխումների:

Նկատի ունենալով այս աշխատության բարգմանության հետ կապված դժվարությունները, անշուշտ տեղ գտած կլինեն անհարթություններ, ուստի խմբագրությունը խնդրում է ընթերցողներից՝ անել իրենց դիտողությունները, որոնք սիրով կօգտագործվեն զբի հետագա հրատարակությունների բարեփոխման համար:

Անհրաժեշտ է նշել, որ հեղինակի կողմից արժարժվող որոշ հարցերի նկատմամբ գոյություն ունեն նաև այլ հայացքներ. սրա համար էլ խմբագրությունը հարկ է համարում համապատասխան տեղերում անելու իր դիտողությունները:

Գրքի 1-ին գլուխը բարգմանել է Լ. Վ. Աբովյանը, 2-րդ գլուխը՝ Լ. Ա. Ավագյանը, Ա. Տ. Ասլանյանը, Ա. Հ. Գաբրիելյանը, Ա. Խ. Քոչարյանը, 3-րդ, 4-րդ, 5-րդ գլուխները՝ Ա. Տ. Ասլանյանը, 6-րդ և 7-րդ գլուխները՝ Ա. Խ. Քոչարյանը:

.... Հայկական լեռնաշխարհի գեոլոգիայի նշանա-
կության ծանրության կենտրոնը այստեղ բացահայտ
զարգացում ստացած հրաբխականության պրոցես-
ների մեջ է:

Г. Абух. Геология Армянского нагорья.

Ն Ա Խ Ա Բ Ա Ն

Ներկա աշխատությունը հեղինակի «Հայաստանի գեոլո-
գիան» մենագրության ամփոփումն է. այդ մենագրությունը
տպագրվում է Հայկական Գեոլոգիական Վարչության աշխատու-
թյուններում: Նրա հիմքը կազմում է այն փաստական նյութը,
որ հեղինակը հավաքել է 1923-ից մինչև 1941 թվականը թե
Սովետական Հայաստանի տերիտորիայում և թե Սովետական
Ադրբեջանի ու Սովետական Վրաստանի մերձակա շրջաններում:

Հեղինակը 1923-ից մինչև 1940 թվականը ներառյալ զա-
նազան մասշտաբներով գեոլոգիական պլանաչափ հանութներ է
կատարել Փոքր Կովկասում, որը գեոլոգիական տեսակետից չա-
փազանց հետաքրքրական, բարդ և զանազանակերպ կառուցված
ընդարձակ (70.000 քառ. կմ) մի մարդ է: Հետազոտությունները
սկսվել են այսպես կոչված «Գանձակի հատվածքից», Բուռ գետի
վրա գտնվող Կարա-Սախկալ գյուղից մինչև Արաքսի վրայի Նո-
րաշեն գյուղը և ապա ծավալվել նրանից դեպի արևելք և արև-
մուտք:

Ընդամենը հիշյալ տասնյոթամյա ժամանակաշրջանում զանա-
զան մասշտաբներով քարտեզագրվել է մոտ 30.000 քառ. կմ Դրան-
ցից Սովետ. Հայաստանին բաժին է ընկնում մոտ 20.000 քառ. կմ
(քարտեզագրված տերիտորիայի 66%-ը), Նախիջևանի ԱՍՍՌ-ին
6.000 քառ. կմ (տերիտորիայի 20%-ը), իսկ մնացած տարածությունը
Սովետ. Ադրբեջանի ու Սովետ. Վրաստանի հարևան շրջաններին:
Վերահիշյալ ժամանակի ընթացքում մենք հրապարակել ենք

մի շարք աշխատութիւններ ինչպես ստրատիգրաֆիայի ու տեկտոնիկայի վերաբերյալ, այնպես էլ առանձին շրջանների օգտակար հանածոների մասին, որոնք նոր լուսաբանութիւն են ստացել, ըստ որում մեծ մասամբ վերջնական ձևով Իսկ ներկայացված աշխատութիւնների մեծ մասը մինչև այժմ չի տպագրված:

Ներկա աշխատութեան նպատակն է՝ տալ գեոլոգիական համեմատարար լիակատար ամփոփ մի ակնարկ, որն ընդգրկէր Փոքր Կովկասի գեոլոգիայի հարցերի ամբողջ կոմպլեքսը նրա մասին գոյութիւն ունեցող ժամանակակից պատկերացումների լուսաբանութեամբ: Ցավալի է, որ ոչ բոլոր հարցերն էր հնարավոր լուսաբանել սպառիչ ամբողջականութեամբ, որովհետև նրանցից մի քանիսն այնքան ընդարձակ են, որ կարող են ինքնուրույն նյութ հանդիսանալ. ապա՝ Փոքր Կովկասի ոչ ամբողջ տնօրհան է մանրամասնորեն քարտեզահանված և բնավ ոչ ամբողջ հավաքած նյութն է մենագրարար մշակված: Բայց ես իմ հիմնական խնդիրն եմ համարել՝ տալ այն ընդհանուր սխեման, որը պետք է հիմք ծառայի զանազան շրջանների ապագա ավելի մանրամասն հետազոտութիւնների համար և օգնի լուծելու վիճելի մնացած և չլուսաբանված հարցերը:

Առաջարկված ամփոփ աշխատութիւնը կազմելիս Փոքր Կովկասի գեոլոգիական ընդհանուր պատկերը պարզելու համար հարկ է եղել բաւական շատ հեռանալ Սովետ. Հայաստանի սահմաններից, օգտագործելով նույնպես ІСННГРИ-ի (ВСЕГЕИ) և Անդրկովկասյան Գեոլոգիական Տրեստի գեոլոգների նյութերը: Ամենքից ես տեսիլ եմ ուշադիր վերաբերմունք և հաճախ ստացել դեռևս չհրապարակված նյութեր. պարտք եմ համարում բոլորին հայտնել խորին շնորհակալութիւնս:

Ի. Ն Ե Ր Ա Ծ Ո Ւ Թ Ո Ւ Ն

1. ԱՇԽԱՐՀԱԳՐԱԿԱՆ ԴԻՐՔԸ, ԽՎ, ՔԱՐՏԵԶԱԳՐԱԿԱՆ ՆՅՈՒԹԸ

Սովետական Հայաստանը գտնվում է Փոքր Կովկասի միջին և մասամբ հարավ-արևելյան մասում և ընդգրկում է Արաքս գետի ձախ վտակների և Քուռ գետի աջ վտակների մի մասի ավազանները, նրանց միջին հոսանքում։ Սովետական Հայաստանի գրաված տարածությունը մոտ 30.000 քառ. կմ է. նա ձգված է հյուսիս-արևմտյան ուղղությամբ, ունենալով մինչև 350 կմ երկայնք և 150 կմ լայնք։

Սովետական Հայաստանը հաղորդակցության ճանապարհներով բավական լավ է ապահովված։ Կա ամբողջ տերիտորիան կտրող և անցնող երկաթուղի (Թբիլիսի—Երևան—Ջուլֆա—Ալյաթ գիծը), ինչպես նաև մի շարք լավ խճուղիներ ու սայլուղիներ։ Սևանա լճի վրա կա մոտորավոր բարկասներով հաղորդակցություն։ Նախագծված է Երևան—Սևան—Դիլիջան—Աղստաֆա երկաթուղագիծը, որն անցնելու է Հրազդան (Զանգու) և Աղստև գետերի հովիտներով։

Սովետական Հայաստանի տերիտորիան և Սովետ. Ադրբեյջանի ու Սովետ. Վրաստանի մերձակա շրջանները քարտեզագրական լավ նյութ ունեն. վերջին տարիներս շատ քարտեզներ վերանայվում և վերահրատարակվում են մետրական սխտեմով և միջազգային նշումներով։

2. ՕՐՈՒՀԻԴՐՈՔՐԱՖԻԱԿԱՆ ԱԿՆԱՐԿ

Անդրադառնալով Սովետ. Հայաստանի օրոգրաֆիային, հարկ է լինում շոշափել Փոքր Կովկասը ամբողջությամբ։ Վերջինիս տերիտորիան ձգված է հյուսիս-արևմուտքից հարավ-արևելք, ունենալով մոտ 550 կմ երկայնք և ամենաշատը մոտ 200 կմ լայնք. հարավ-արևմուտքից և հարավ-արևելքից եզերված է Թյուրքիային և Իրա-

ինն սահմանակից Արաքս գետով, արևմուտքից և հյուսիս-արև-
մուտքից Արաքս, Ճորոխ և Քուռ գետերի ավազանների ջրաբաժան
գծով, իսկ հյուսիս-արևելքից Քուռ և Ռիոն գետերի գետլրեսիաներով:

Փոքր կովկասի և մասնավորապես Հայաստանի օրոգրա-
ֆիայի հիմունքները նշել է գեոևս Հ. Արիխը: Ապա ամրոդջապետ
առած կովկասի և մասնավորապես Հայաստանի օրոգրաֆիայի
նկարագիրը տալիս են, գլխավորապես Հ. Արիխի տվյալներով,
Սալադկին, Խոճկոն և ուրիշները: Հիշյալ հետադոտողները գլխա-
վոր ուշադրությունը դարձնում էին ամենագլխավոր լեռնաշղղ-
թաների ուղղության վրա (Անդրկովկասի համար դրանց աղի-
մուտը 55° է) և ձգտում էին նրանց և Հին ու Նոր Աշխարհի լեռ-
նաշղթաների միջև զուգահեռականություն գտնել: Հետևելով
Ա. Հումբոլդտին՝ այդ ուղղություններն ստացվել են լեռնաշղթա-
ների իշխող բարձունքները միացնելով՝ այդ գծերի ուղղություն-
նը պետք է որոշիր հենց լեռնաշղթաների ուղղությունը, իսկ
վերջինները՝ «բարձրացման գծերի» ուղղությունը: Հայկական
լեռնաշխարհի բոլոր լեռնաշղթաները Արիխը ըստ նրանց ուղ-
ղությունների միավորեց 4 խմբի մեջ՝ համաձայն կենտրոնա-
կան Ասիայի համար բարձրացման շորս գծերի այն թեորիայի, որ
Ա. Հումբոլդտն է մշակել:

Ներկայումս հանրահայտ է սխալականությունը այդ սխե-
մայի, որին հիմք է ծառայում այն ենթադրությունը, թե լեռ-
ները հետևանք են բարձրացումների և ըստ որոշ ուղղագիծ ճեղքերի
կատարված հրաբխային ժայթքումների: Ապա չէր կարելի, ինչ-
պես անում է Արիխը, իսկ նրան հետևելով նաև ուրիշ հետա-
դոտողներ, մեկ սխատեմի մեջ միացնել այնպիսի հրաբխային գա-
պաթներ, որոնք իրար հետ տեսանելի կապ ունեն, ինչպես, օրի-
նակ, Թանգուերեկը և Ալա-դաղը, կամ նույնիսկ բոլորովին կապ
չունեցողները, ինչպես Արարատն ու Արադածը: Ապա հրաբխա-
յին ծագում ունեցող գագաթները հաճախ միացվում էին նըստ-
վածքային ապառներից կաղմված գագաթների հետ:

Հետագայում Արիխը, հասկանալով իր թեորիայի սխալա-
կանությունը, փորձեց տալ Հայկական լեռնաշխարհի ավելի բնա-
կան անդամատումը, հիմնվելով գեոևտիկ նշանների վրա:

Ներկայումս գեոլոգիական լավ քարտեզի հիման վրա վեր-
լուծելով Սովետ. Հայաստանի և Փոքր կովկասի լեռնաշղթաների

ուղղությունը, դալիս հնք այն եղրակացության, որ դրանք
ընդհանուր ոչինչ չունեն Լեռիխի բարձրացման դժերի» հետ:

Լեռնաշղթաների մեծ մասը դուս էրողիոն ծագում ունի,
ընդամին նրանց կազմի մեջ մտնող նստվածքային ապսոսների
ստորածումը մեծ մասամբ չի համընկնում նրանց ուղղության



Նկար 1. Արարատ

Լուսանկ. Ն. Խ. Մելիք-Աղամալյանի

հետ (շեղակի կտրում է դրանք): Հրարիսային ծագում ունեցող
գաղաթները էրողիոն գագաթների նկատմամբ ստորադաս են և
նրանց տեղադրումը պայմանավորված է շրջանի տեկտոնիկայով:

Փոքր կուկասի մարզի մեծ մասը օրոգրաֆիայի տեսակե-
տից ընդհանրապես սի տիպիկ լեռնային երկիր է խիստ ուլյեֆով
և ջրաբաժան գծերի համեմատաբար մեծ բարձրացմամբ (մինչև
1500 մ և ավելի) հովիտների հասակի նկատմամբ: Իսկ չա-
տանը կազմող լեռնաշղթաների սիստեմն ընդհանուր հյուսիս-
արևմտյան ստորածում ունի և աստիճանաբար ձգվելով դեպի
հարավ-արևմուտք ու հյուսիս-արևելք, հյուսիս-արևելքում սահ-
մանափակվում է Քուռի ցածրավայրով, իսկ հարավ-արևմուտքում

Արաքս գետի հովտի Երևանյան ու Նախիջևանյան զոգավորութ-
յուններով՝ լեռնաշղթաների հիշյալ սիստեմը հարավ-արևել-
քում խաչաձև կտրվում է Արաքս գետով, այդ պատճառով էլ այդ-
տեղ գետի հովիտը շատ տեղամասերում տիպիկ կիրճերի բնույթ
ունի:

Այդտեղ Արաքսից բացի Սովետ. Հայաստանի պլխավոր գետերն
են Արաքսի ձախ վտակները՝ մարդի արևմտյան մասում Արփա
և Նախիջևան, իսկ արևելյանում Մեղրի, Օխչի, Որոտան և Հա-
ղարու (Ակերա) գետերը: Իրանց միջև գտնվող Զանգեզուրյան
(կամ Սյունյաց) անունով հայտնի ջրաբաժան լեռնաշղթայի մեջ
բացարձակ բարձրությունները հասնում են 3900 մ-ի: Այդ լեռ-
նաշղթայի հարավ-արևելյան մասում է գտնվում Անդրկովկասի
հարավ-արևելյան մասի ամենաբարձր կետը՝ Կապսարը (Կապու-
ջիխ՝ 3917 մ), որը հինավուրց սառցապատման հետքեր է կրում
իր վրա:

Փոքր Կովկասի կենտրոնական մասում, Սևանա լճի հյուսիս-
արևելյան ափի ուղղությամբ ձգված է Մոավ լեռնաշղթան, որը
սկսվում է Թարթառ գետի ավազանից (ունի Իյամիշ՝ 3740 մ և
Հինալ՝ 3331 մ գագաթները): Նրա հյուսիս-արևմտյան շարունա-
կություն է Սևանի (Շահ-դաղի) լեռնաշղթան Շահ-դաղ՝ 2912 մ
և Քարի-Արխաշ՝ 3073 մ գագաթներով: Իր արևմտյան մասում նա
հայտնի է Արեգունի (Կյունեի) լեռնաշղթա անունով և Սևանի
Սիմյոնովկայի լեռնանցքի մոտ (2125 մ) միանում է Փամբակի
լեռնաշղթային (Մայմեխ՝ 3093 մ և Փամբակ՝ 2426 մ գագաթներով),
որը սկսվում է Սևան և Ցամաքաբերդ բնակավայրերի մոտից (Սև-
վանա լճի հյուսիս-արևմտյան ափի մոտ) ու հասնում մինչև Զա-
ջուռի լեռնանցքը (1925 մ) և այնտեղ միանում Բզովդալի լեռ-
նաշղթայի սիստեմին, որը ձգվում է Կիրովական քաղաքից արև-
մուտք-հյուսիս-արևմուտք: Զաջուռի լեռնանցքից դեպի հյուսիս-
արևմուտք հիշյալ լեռնաշղթաները միանում են միջօրեականի
ուղղությամբ ձգված «Քոնալ (մթին) լեռներին» (բարձրագույն
գագաթը 3300 մ) լեռնաշղթային, որը մտնում է Ախալքալաքի
հրաբխային սարահարթի սիստեմի մեջ և հյուսիսում միանում
Թրիալեթի լեռների լայնական սիստեմին (մինչև 3000 մ գագաթ-
ներով):

Սևանա լճի ավազանի հարավային մասում ձգված է Հարա-

վային Սևանի լայնական լեռնաշղթան (Կարա-կայա՝ 3488 մ, Վար-թենիս (Գյուղալ-դարա)՝ 3538 մ, Դիք-Փիլաքան 3478 մ և Սաոցալի՝ 3446 մ գագաթներով), որը արևմուտքում, Սուլիսի լեռնանցքից (2428 մ) հարավ-արևմուտք, միանում է Գեղամա լեռնաշղթայի հարավ-արևելյան լեռնաճյուղերին, իսկ արևելքում Ղարաբաղի հրաբխային սարահարթին (Դալի-սար՝ 3629 մ, Մ. Իշլիլի՝ 3465 մ և այլ գագաթներով)։ Սաոցալի գագաթը վերոհիշյալ միջօրեա-կանի տարածման Զանգեզուրի լեռնաշղթայումն է, որով բաժան-վում են հիշյալ սարահարթերը։

Լեռնական քաղաքից հարավ-արևելք գտնվում է օլիգոցենի հրաբխային ապառններից և մասամբ շորրորդական լավաներից կազմված Արագած սարի (4095 մ) ընդարձակ (մոտ 6000 քառ. կմ) գանգվածը, իսկ Սևանա լճից դեպի արևմուտք Գեղամա հրա-բխային հսկայական սարահարթը հանդած Կարմիր սար (Կըզըլ-դաղ)՝ 3611 մ, Սև-սար (Կարա-գաղ)՝ 3238 մ, Նաղալ՝ 3333 մ հրա-բուխներով և Մեծ ու Փոքր Սպիտակ-սար (Աղ-դաղ)՝ 3569 մ և 3454 մ գագաթներով։ Աևանա լճի ավազանի արևելյան եզրով ձգվում է Զանգեզուրի լեռնաշղթան, որը հյուսիսում Հինալ գա-գաթի մոտ միանում է Մոավ լեռնաշղթային։

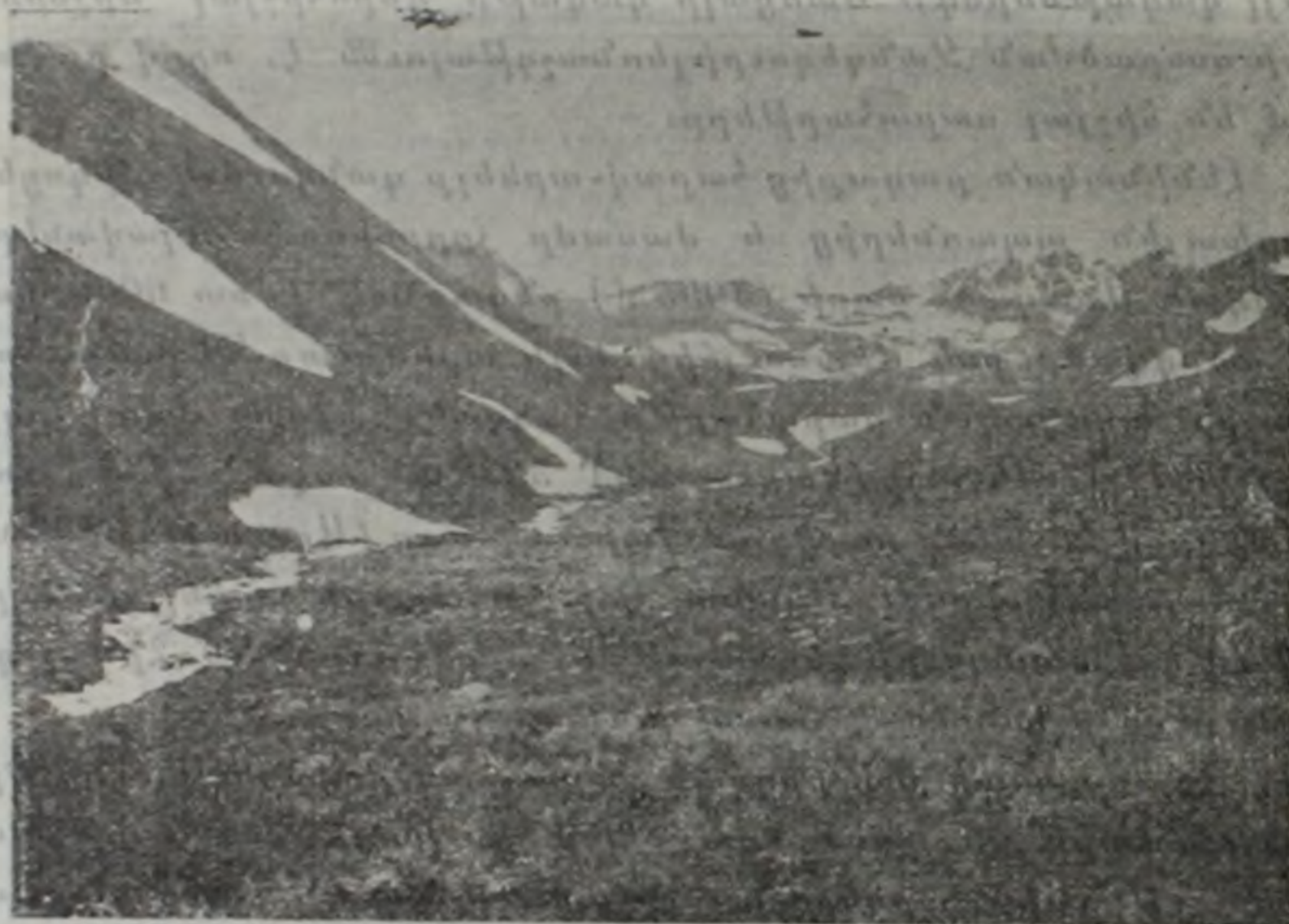
Արաքս գետի մակարդակի բացարձակ բարձրությունը Երե-վանյան հորթավայրում մոտ 820 մ է, իսկ Քուռի հարթավայ-րում, «թերթի» արևելյան շրջանակի մոտ մոտավորապես 0 մետր է։

Փոքր Կովկասի հյուսիս-արևմտյան մասը լեռնային տիպիկ մի երկիր է, որը արևելքում Անդրկովկասի ամենագլխավոր գե-տերի—Քուռի ու Արաքսի և արևմուտքում Ռիոնի ու Աճարիս-ծղա-լիի ջրբաժան գիծն է հանդիսանում։

Այդ մարդը կազմված է մի շարք բարձր լեռնաշղթաներից, ինչպես նաև սարահարթերից. վերջիններս հրաբխային ծագում ունեն։ Լեռնաշղթաների մեծ մասը ձգված է հյուսիս-արևմուտքից հարավ-արևելք, բայց կան նաև լայնական ու միջօրեական տա-րածում ունեցող լեռնաշղթաներ։

Ախալքալաքի սարահարթը արևմուտքից սահմանափակված է Քուռ գետի կիրճով ու նրա աջ կողմը ձգվող լավային տա-փարակով, որի բացարձակ բարձրությունը 1700 մ է. նրա ֆոնի վրա գեպի արևելք խիստ որոշակի երևում են մի ամբողջ շարք

մեկուսացած գագաթներ, որոնցից ամենալիսավորներն են Մեծ Աբուլը՝ 3304 մ, Փոքր Աբուլը՝ 2801 մ, Սամսար լեռը՝ 3285 մ և ուրիշները։ Նրանց միջև ցլլված են հրաբխային ամրարտակային տիպի մի շարք լճեր, որոնցից ամենախոշորներն են Տարխուլուրի լիճը՝ 1891 մ, Փարավանը՝ 2080 մ, Թուման լիճը՝ 1894 մ և ուրիշները։



Նկար. 2. Գեղամա լեռնաշղթայի արևմտյան լանջը։

Սովետական Հայաստանի լեռնային սիստեմների միջև տեղավորված են չորրորդական լավաներով, տուֆերով և էլյուվիալ նստվածքներով լցված բարձր գագաթորումներ (Լոռու, Լենինականի, Ապարանի)։ Գեղամա հրաբխային սարահարթից հյուսիս-արևելք ընկած լայնածավալ գեյսրեսիայում, 1916 մ բարձրություն վրա գտնվում է Սևանա խոշոր լիճը, որը կովկասում ամենամեծն է։

Փոքր կովկասի գլխավոր գետերն են արևմտքում Աճարիս-ձղալին և Ռիոնը, իսկ արևելքում՝ Դուռ գետը իր աջակողմյան Խրամի, Դեբեդ, Աղստև, Շամքուր, Գանձակ, Բարթառ մեծ վտակ-

ներով և Արաքս գետն իր ձախակողմյան Ախուրյան, Ասլարան, Հրադդան, Ազատ (Գառնի) վտակներով:

Անդրկովկասի հարավ-արևելյան սասը կազմում է Թալիշի (Հենքորանի) լեռնային սիստեմը, որը Փոքր Կովկասից բաժանված է Մուղանի տափաստանով: Այդ շրջանը նույնպես միջին



Նկար 3. Սեանա լիճը:

Հուսանկ. Ն. Ի. Մելիք-Աղսումալյան

քարձրության լեռնային տիպի երկիր է խիստ կտրտված ու լյնֆով: Լեռնաշղթաների այդ սիստեմի խոշորագույն գագաթները հազիվ գերազանցում են 2500 մ-ից (Մարալ՝ 2582 մ) և առողապատման չեն ենթարկվել: Լեռնաշղթաների ուղղությունը համընկնում է ապառների բնական-կովկասյան տարածման հետ: Իր միջին հստանքում նույն ուղղությունն ունի մարզի խոշորագույն գետը՝ Վազարա-չայը: Այդ մարզը կազմված է պալեոգենի և մասամբ նեոգենի հրաբխային և նստվածքային ապառներից: հետաքրքրական է, որ մարզի ամենարարձր կետերի մեծ մասը գտնվում է ոչ թե Կարա-սու գետի (Իրանում)

գլխավոր ջրաբաժան գծում, այլ նրանից դեպի հյուսիս-արևելք, օլիգոցենի հրաբխածին հաստվածքից կաղաված կողային լեռնաշղթայում:

Փոքր կովկասի լեռնային շրջանները տեղումներով համեմատաբար հարուստ են. տեղումների առատությամբ աչքի են ընկնում Բաթումիի շրջանը և Խալիշի մարզը: Քուռի դեպրեսիայի և Արաքսի հովտի հարթամասերն ընդհանրապես կիսաանապատ են, որտեղ որպես օսլիսներ աչքի են ընկնում ոռոգվող առանձին հողամասեր:

Փոքր կովկասի մարզը կլիմայի կողմից բնականաբար բաժանվում է առանձին մասերի: Նրա ծայր հյուսիսային և հյուսիս-արևելյան մասերը, որոնք Քուռ և Աճարխս-ծղալի գետերի ավազաններն են կազմում, մտնում են այսպես կոչված Անդրկովկասի կլիմայական երկրորդ մարզի կամ Փոքր կովկասի մարզի մեջ, իսկ նրա հարավային և հարավ-արևմտյան մասերը (Արաքս գետի ավազանը) կլիմայական երրորդ մարզի կամ Անդրկովկասյան սարահարթի մարզի մեջ: Երկրորդ մարզում աչքի են ընկնում նաև լեռնային, սարահարթ-տափաստանային և ալպյան զոնաները, իսկ երրորդ մարզում Ախալքալաքի և Լենինականի տափարակի, ալպյան բարձունքների, Սևանի շրջանի, սարահարթ-տափաստանային, լեռնային կիսաանապատների և Արաքսի հովտի զոնաները:

Մայր արևելյան մասը, ուր մտնում է Քուռի ցածրավայրի մի մասը և նախալեռնային դարավանդների՝ նրան մոտիկ զոնան, մտնում է Անդրկովկասի այսպես կոչված կլիմայական չոր-յուրյու մարզի կամ կենտրոնական-տափաստանային մարզի մեջ: Նրա մեջ աչքի են ընկնում դարձյալ լեռնամերձ տափաստանների, բարձրադիր կիսաանապատների և ցածրադիր կիսաանապատների զոնաները:

Ընդհանուր առմամբ հյուսիսային և հյուսիս-արևելյան մասերը մտնում են բարձր լեռնային ալպյան մարգագետինների և չափավոր ցուրտ կլիմայի շերտի մեջ: Կենտրոնական մասն ունի «ասիական տիպի տափաստանային սարահարթերի» կլիմա (ցամաքային կլիմայի մի տեսակը): Արաքս գետի հովիտն ունի արալո-կասպիական տիպի ցամաքային չոր կլիմա, իսկ Քուռ գետի հովտի ցածրավայրը՝ մերձարևադարձային չոր կլիմա (վոքր-ա-

սիական տիպի): Բաթումիի և Լենքորանի շրջաններն ունեն
մերձարևադարձային խոնավ կլիմա:

Անտառասլատ են գլխավորապես փոքր կովկասի հյուսիսա-
յին և հյուսիս-արևելյան մասերը, Աճարիս-ձղալի և Քուռ գետերի
ավազանները. Արաքս գետի ավազանում անտառներ մնացել են
միայն Օխչի, Մեղրի և Հաղարու գետերի վերին հոսանքների
ավազաններում, ապա Հրադղան գետի վերին հոսանքում (Մխս-
խանայի և Արզակսնի շրջակայքում):

3. ԳԵՈՄՈՐՓՈԼՈԳԻԱ

Սովետական Հայաստանի և փոքր կովկասի մորֆոլոգիային
վերաբերող հատուկ հետազոտություններ ընդհանրապես չատ
քիչ
կան. այդ հանդամանքը, մի շարք տարրերից բաղկացած երկրի
չափազանց բարդ կառուցվածքի կապակցությամբ, թույլ է տալիս
գծել նրա գեոմորֆոլոգիական կառուցվածքի ընդհանուր սխեման
միայն:

Անդրկովկասի գանազան մասերի կազմության առանձին
դժերի նշումներ կան սրգեն Արիխի մոտ, բայց Հայկական լեռ-
նաշխարհի մորֆոլոգիական բնութագիրը տալու առաջին փորձն
անում է Ա. Ղուկասյանը, որը լեռնաշխարհը բաժանել է կենտ-
րոնական հրաբխային սարահարթի և լեռնաշղթաների ծայրամա-
սային զոնայի. հենց նույն սխեմայի վրա է կանգ առել նաև
Ֆ. Օսվալդը 1912 թվականին: Տարբեր սկզբունքներով կառուցված
ավելի բարդ սխեմաներ առաջարկել են՝ Ա. Լ. Ռեյնգարդը
(1917 թ.), Ի. Ս. Շչուկինը, Ի. Վ. Ֆիլոսոֆովսկին, Ա. Ն. Զավա-
խիշվիլին, Վ. Վ. Բոգաչովը և Ս. Ս. Կուզնեցովը: 1937 թվակա-
նին Ա. Լ. Ռեյնգարդը մշտել է Անդրկովկասի գեոմորֆոլոգիա-
կան անդամատման մի նոր սխեմա, որը հաշվի է առնում նախ-
կին բոլոր սխեմաները, ինչպես նաև այդ երկրի գեոլոգիային
վերաբերող նորագույն տվյալները:

Գեոմորֆոլոգիական բնութագրի հիմքում պետք է դրվեն,
բոտ Ա. Լ. Ռեյնգարդի, գեոլոգիան, տեկտոնիկան (ներանց պատ-
մական զարգացումով՝ սկսած երրորդական ժամանակաշրջանի
կեսերից), կլիմայական պայմանները (տարվա եղանակի բնույթը,
բարեխառնություն, տառանդումները, տեղումները) և բուսական

ծածկույթը, որը պակաս կարևոր գեր չի խաղում ունեցի ֆի ձևերի խախտման պրոցեսներում: Վերոհիշյալ դործոնների դանազան գույորդունները պայմանավորել են ունեցի արդի պատկերը:

Կլիմայի կոդից Անդրկովկասը բաժանվում է միմյանցից զգալիորեն տարբերվող մի շարք մարզերի: Անդրկովկասի արևմտյան մասում և Լենքորանի շրջանում, որտեղ կան առատ տեղումներ և ձմեռային համեմատաբար բարձր ջերմաստիճաններ, գերակշռում է ապառների քիմիական քայքայումը (լատերիտացում), որին այդտեղ նստաստում է նույնպես ճոխ բուսականությունը: Իսկ Հայկական լեռնաշխարհի կենտրոնական մասում, շնորհիվ խիստ ցամաքային կլիմայի և, դրա կապակցությամբ, բուսական ավելի թույլ ծածկույթի, գերակշռում է մեխանիկական քայքայումը:

Ղեկավարվելով վերոհիշյալով՝ Ա. Լ. Ռեյնգարդը կովկասը բաժանել է գեոմորֆոլոգիական մի շարք միավորների. այդ սխեման Փոքր Կովկասին վերաբերող մասում ես մի փոքր փոփոխում եմ և լրացնում վերջին տարիների իմ զետոդոլոգիական տվյալների հիման վրա:

Փոքր Կովկասի մարզը գեոմորֆոլոգիական առանձնահատկությամբ բաժանվում է մի շարք դոնաների, որոնց մի մասը բարձրացած է և հանդիսանում է առավելապես գենուդացիայի շրջան, իսկ մյուսներն իջած են և հանդիս են գալիս որպես առավելապես ալուվիալացիայի տեղամասեր:

Առավելապես դեմուդացիայի մարզեր են՝

1. Հրարխային կենտրոնական լեռնաշխարհը, որը հյուսիս-արևմուտքում Ախալքալաքի սարահարթից ձգվում է մինչև Ղարաբաղի սարահարթը հարավ-արևելքում. կազմված է ռիփոցների հրաբխային տպառներից ու չորրորդական լավաներից և, լնականարար, բաժանվում է մի շարք ավելի մանր շրջանների:

2. Աճարս-Թրիալեթյան երրորդական հրարխային ծալքավոր դոնան:

3. Բաթումի-Սուփսայի շրջանը, որը կազմված է հիմնականում միոցենի ու պլիոցենի և մասնավորապես պալեոգենի ապառներից:

4. Շիրակի-Աջինաուրի զոնան:

5. Մարզի արևելյան և հարավ-արևելյան մասերում (Թբի-
լիսիից մինչև Արաքս գետը և նրա ընթացքով գետի վեր) նա-
խալեռների երկայնքով ձգվող նախալեռնային բարձր դարա-
վանդների զոնան:

6. Գանձակի մեզոզոյան հրաբխային զոնան, որը տեղա-
դրված է Սևանա լճից գետի հյուսիս, հյուսիս-արևմուտք և հյուս-
սիս-արևելք:

7. Շուշու մեզոզոյան հրաբխային զոնան, որը Գանձակի
մեզոզոյան հրաբխային զոնայի հարավ-արևելյան վերջավորու-
թյունն է:

8. Ղափանի շրջանը, որը հիմնականում գրավում է Օխչի
գետի ավազանը և արևելքից նրան հատող՝ Որոտան գետի ավա-
զանի մասերը: Կազմված է յուրայի, վերին կավճի և մասամբ
պալեոգենի հրաբխային ապարներից և աննշան չափով կրաքա-
րերի շերտախմբերից:

9. Կապսար — Մեղրու շրջանը, որը գրավում է Զանգեզուրի
լեռնաշղթայի հարավ-արևելյան վերջավորությունն ու Մեղրի
գետի ավազանը և կազմված է դրանիտներից ու գրանոդիորիտ-
ներից:

10. Նախիջևանի զոնան, որը կազմված է գլխավորապես
պալեոզոյի, տրիասի և էոցենի ապարներից:

11. Թալիշի շրջանը (Լենքորանի շրջանը):

12. Զիրուլայի բյուրեղային գանգվածը:

Առավելապես ալումոսլյուսիայի մարգեր են:

13. Կոլսիդայի ցածրավայրը:

14. Բաթումի ցածրավայրը:

15. Գորիի թեք հարթավայրը:

16. Գանձակ — Թարթառի հարթավայրը:

17. Բուռ — Արաքսի ցածրավայրը:

18. Լենքորանի ցածրավայրը:

19. Ախալցխայի դոգավորությունը:

20. Փամբակի գոգավորությունը (և Դեբեդ գետի վերին
հոսանքը):

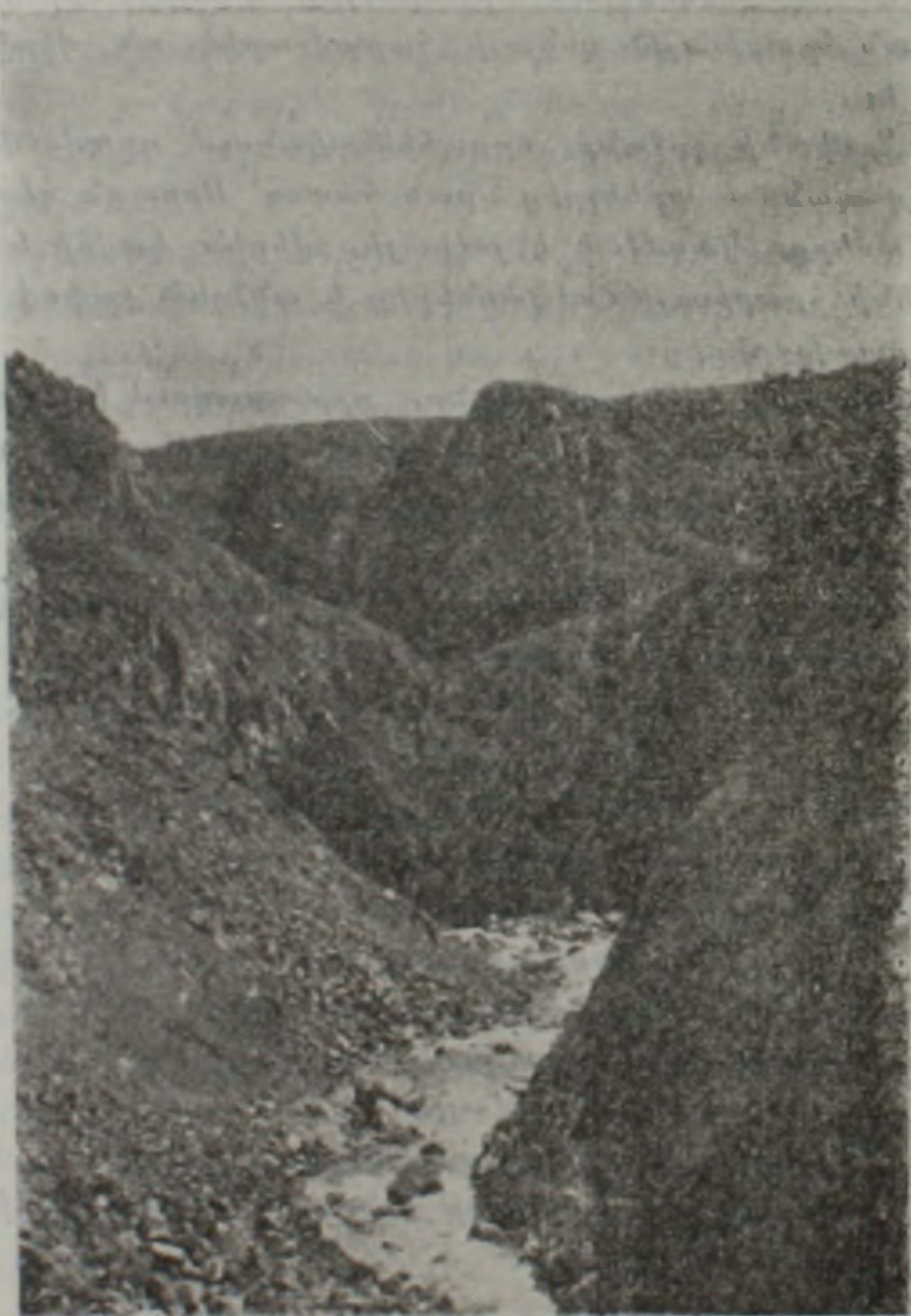
21. Ապարանի հարթավայրը (Արագած լեռան դանդաղածի-
հյուսիս-արևելյան ստորոտի մոտ)։

22. Սոթքի (Մազրայի) հարթավայրը (Սևանա լճի ավազանի
հարավ-արևելյան մասում)։

23. Արաքսի հովտի Երևանյան գոգավորությունը։

24. Արաքսի հովտի Նախիջևանյան գոգավորությունը։

25. Արաքսի հովտի Զուլֆայի գոգավորությունը։



Նկար 4. Դերեղ գետի կիրճը։

Լուսանկ. Հ. Ի. Մելիք-Աղսումալյանի

Փոքր Կովկասի անդամատուժը օրոգրաֆիական տեսակետից գնում է լայնական ուղղությամբ, համընկնելով Կովկասի համար սովորական ծալքավորության տարածման հետ. իրենց միջին հոսանքում նույն ուղղությամբ են հոսում նրան սահմանադատող Քուռ և Արաքս գետերը։ Իսկ հիշված գետերի վտակների մեծ մասը, ինչպես և Քուռ գետը իր վերին հոսանքում և Արաքս գետը ստորինում, հյուսիս-արևելյան ուղղություն ունեն և ապառները կտրում են նրանց տարածմանը խաչաձև։

Գեոմորֆոլոգիական տեսակետից չափազանց հետաքրքրական է Թալիշի շրջանը, որը գետային էրոզիայի շրջան է՝ խիստ խոնավ կլիմայի սլայմաններում, ձոխ բուսականությամբ։

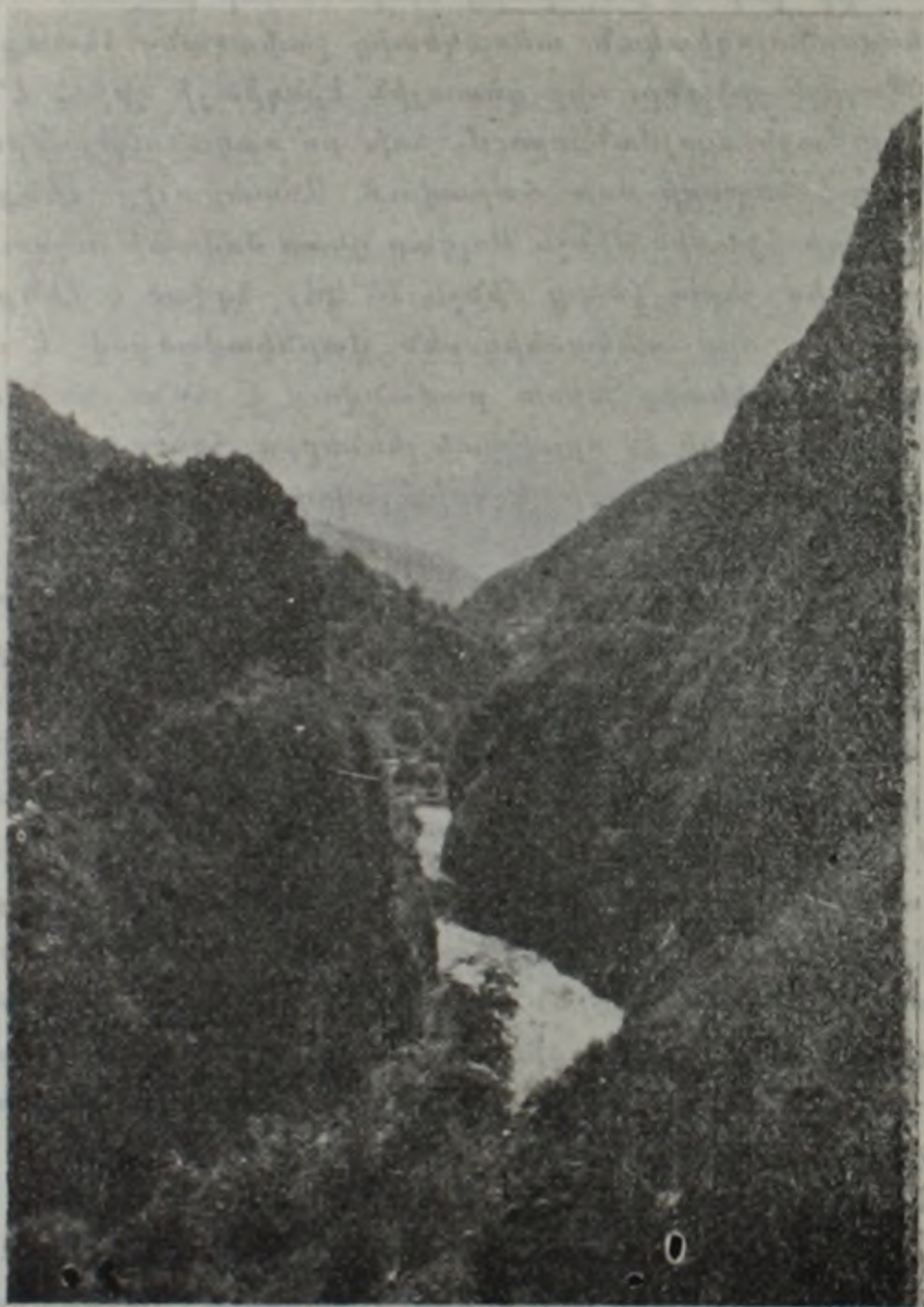
Թալիշի սարերի մոտ հարավում Աստարայից Լենքորանի վրայով դեպի հյուսիս մինչև Բոլգար գետը ծովափի ուղղությամբ որպես մի նեղ շերտ (5-ից մինչև 15 կմ) ձգված է Լենքորանի ցածրավայրը, որը տեկտոնիկորեն վարնետվածքով և մորֆոլոգիական տեսակետից խիստ բաժանվում է լեռնային մարզից. նա շատ ձաճոտված է, որովհետև լեռներից հոսող գետերը ցածրից պատնեշվում են ծովի կողմից ողողվող ավազոս լեզվակներով։

Բոլգար գետից ավելի հյուսիս հիշյալ ցածրավայրը միախառնվում է Մուղանի ընդարձակ տափաստանի հետ, որը բռնում է Արաքսի ստորին հոսանքի ամրողջ աջ ափը։ Հիշված տափաստանի մեծ մասը, Արաքս և Քուռ գետերի ձախ ափի նրան սահմանակից մասի հետ, Սև ծովի մակերևույթից ցած է և հիմնականում այդ գետերի գելատայի հսկայական կոնն է. նրա մակերեսը կտրտված է բազմաթիվ հինավուրց հուններով, որոնք այժմ դարձել են անջուր չորահուններ, աղուսներ և շոռուտներ։ Մուղանի տափաստանի հարավ-արևմտյան մասը ավելի բարձրագիւր է, որովհետև այդտեղով է անցնում հյուսիս-արևելյան ուղղությամբ հարթավայրի ալյուվիալ նստվածքների տակ մտնող նախալեռնային բարձր դարավանդների գոտին։

Քուռ գետի ձախափնյա ցածրավայրը դեպի արևելք նույնպես աստիճանաբար միախառնվում է մի քիչ ավելի բարձրագիւր ալյուվիալ տափարակի հետ, որի մեջտեղում բարձրանում են զատ-զատ տեղադրված ցեխային հրաբուխներ և ցածրիկ քարա-

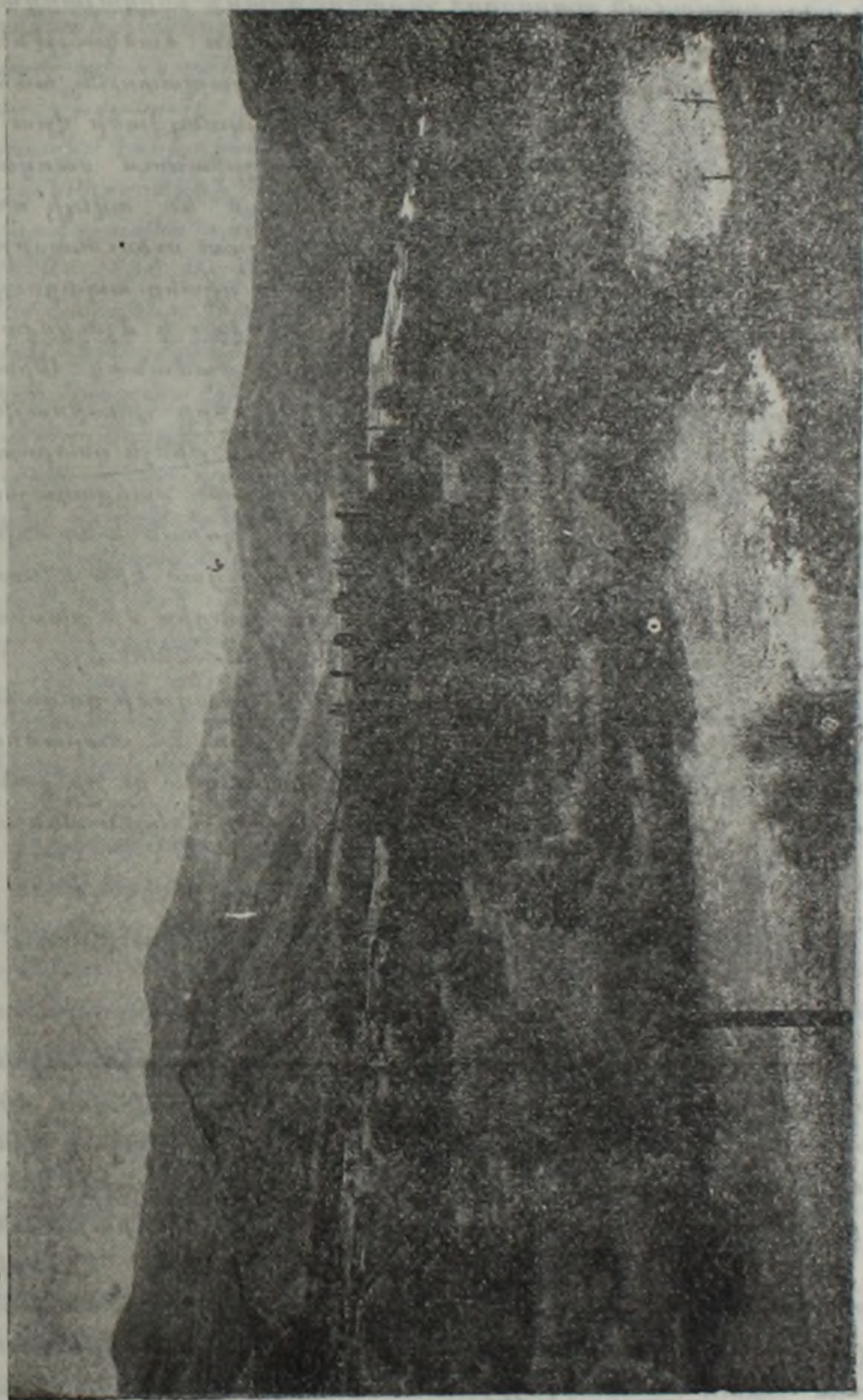
փանձան ըարձունքներ ու կատարներ (Բարադան և ուրիշներ), որոնք կաղմված են պլիոցենի ասլաոներին. այդ տեղամասը հարավային վերջավորութունն է այսպես կոչված Շամախի—Սալյան ըարձրադիր ղոնայի, որի մեջ մտնում է Քարբիստանի լեռների սխտեմը:

Մարդի լեռնաշղթաների շատ գագաթներ ու մասեր կրում



Նկար 5. Փամբակ գետի կիրճը:

Հուսանկ. Հ. Ի. Մելիք-Աղամալյանի.



Նկար 6. Փամբակի դեպի հովիտը, հեղուկ փամբակի լեռնաշղթան

են հին սառցապատման պարզորոշ հեքտեր. դրանք ներկայացված են կողային ու ստորին մորեններով, մորենային ծածկույթներով և ուլյեֆի սառցադաշտային ձևերով: Սառցապատումն ամենամեծ տարածման է հասել Արագածի լեռնադանդվածի վրա և Ախալքալաքի սարահարթում. վերջին երկու շրջանում սառցապատման հետքերը մասնակիորեն քողարկված են ավելի նոր ժամանակի լավային ծածկույթներով: Ավելի շատ ուսումնասիրված է Արագածի դանդվածի սառցապատումը, որտեղ ապացուցված է երկու խոշոր սառցապատումների՝ ոխյան և վյուրմյան ժամանակի հետքերի առկայությունը: Ռիսի ժամանակ Արագածը ծածկված է եղել համատարած սառցով, որը հյուսիսային ու հյուսիս-արևելյան լանջերով տեղ-տեղ իջել է մինչև ստորուտը (մինչև 2000 մ): Վյուրմի ժամանակ համատարած սառցադաշտը պատում էր դանդվածի միայն գագաթնային գոտան և նրանից վեց զլխավոր կիրճերով գեպի լուր կողմերը: Եւս էին իջնում բավական խոշոր հովտային սառցադաշտեր, որոնցից մի քանիսը նույնպես հասնում էին լեռան ստորոտին (2000—2200 մ):

Ներկայումս սառցապատում գիավում է Արագածի գագաթների շրջանում միայն. ունի ընդամենը 5 քառ. կմ տարածություն և ներկայացնում է երեք աննշան սառցադաշտ ու մի քանի ֆիրնային ու ձյունեղեն օրիծ: Ֆիրնային ու ձյունեղեն աննշան բծեր կան Կապսարի արևելյան լանջին (3917 մ):

4. ԳԵՈՒՈՐԻԱԿԱՆ-ԷՏՈԼՈՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՊԱՏՄՈՒԹՅՈՒՆՆ ՈՒ ԽՆԴԻՐՆԵՐԸ

Բնախույզները փոքր կովկասի ու մասնավորապես Հայաստանի տերիտորիան սկսել են այցելել համեմատաբար վաղ ժամանակներից (1670 թվականից), և նրանց գեոլոգիական դրականությունը մոտ հարյուր տարվա պատմություն ունի, բայց դրանց մանրամասն ուսումնասիրությունը սկսվել է միայն անդյալ դարի վերջից և մանավանդ այս դարի սկզբից: Ընդսմին նոր ու լիարժեք նյութի ամենամեծ քանակությունը ձեռք են բերել սովետական գեոլոգները գեոլոգիական հանութիւնների ամենարուոն աճման ժամանակաշրջանում՝ 1923-ից մինչև 1933 թվականները:

Փոքր Կովկասի ղեկավարական հետադոտությունները, Մեծ Կովկասի հետադոտության հետ մեկտեղ, չափազանց անհավասարաչափ են ընթացել, առանձին տեղամասերով ու շրջաններով. քսու ժամանակի, բնականարար, կարող են բաժանվել մի քանի էտապի: Դեկտրական առաջին, չափազանց կցկտուր տեղեկությունները մենք ստանում ենք զանազան ճանապարհորդներից, ղլխավորապես օտարերկրացիներից: Դրանցից իրենց ժամանակի (1670 - 1854 թ. թ.) անվիճելիորեն ականավոր գիտնականներ էին Շարդենը, Դյուլդենշտեդտը և Դյուրուա-դը-Մոնսյերյոն: Հաջորդ հիսնամյակում, արդեն ողջ գեոլոգների հետադոտությունների կողքին, էլի հանդիսւում ենք օտարերկրացիների աշխատությունների, բայց հիշյալ անձերի քոլոր դիտողությունները, երբեմն խիստ արժեքավորներն էլ, այնուամենայնիվ լուի հատուկուր ընույթ ունենին:

Կովկասում ղեկավարական առաջին սխտեմատիկ հետադոտություններն ուկսեց Հ. Արիխը, ականավոր գիտնական և մինչև այժմ չգերազանցված մի դիտող, որն իրավացիորեն համարվում է «Կովկասի ղեկավարայի հայրը»: Հիշյալ հեղինակի առաջին աշխատությունը լույս է տեսել 1843 թ., իսկ Հայաստանին վերաբերող նրա կապիտալ աշխատության վերջին (երրորդ) հատորը լույս է տեսել 1887 թ., արդեն նրա մահից (1886 թ.) հետո, է. Այուսսի խմբագրությամբ ավարտված:

Հ. Արիխը հրատարակել է Փոքր Կովկասին և Թյուրքահայաստանին վերաբերող ավելի քան 30 աշխատություն, որոնք շոշափում են ղեկավարայի քոլոր բնագավառները. Աքիխի հիմնական գրություններից շատերը մինչև այժմ էլ չեն կորցրել իրենց նշանակությունը:

Այնուհետև Հ. Արիխի մեծ վաստակն է Հայաստանի մեծ մասի և Վրաստանի մերձակա մասերի ղեկավարական ափոփ քարտեզը 1:420.000 մասշտաբով. այդ քարտեզը, որի մեջ նա գրաֆիկորեն տաղանդավոր կերպով համադրել է ղեկավարական ընդհանուր և ղրտկացությունները, իր ժամանակի համար մեծ նվաճում էր: Նրա այն տեղամասերը, որոնք կազմված էին ինտերսոլացիայի և էքստրապոլացիայի միջոցով, իհարկե հնացել են, բայց Արիխի անձամբ տեսածի մեծ մասը մնում է ճիշտ:

Անցյալ դարի վաթսուհինական թվականներին Անդրկովկասի

(և Կովկասի) տարածական հանութով սկսում են դրադվել նախ-
կին Կովկասյան Լեռնային Վարչության գեոլոգները (հրատա-
րակվում էին „Материалы для геологии Кавказа“ ժողոված-
վում)։ Կովկասի սնդրանիկ գեոլոգների մեծամասնությունն աշխա-
տությունները վաղուց արդեն հնացել են. իրենց նշանակությունը
մինչև այժմ էլ չեն կորցրել միայն Լ. Կ. Կոնյուշևսկու, Ն. Ի. Լեբե-
դևի և Վ. Վ. Բոգաչովի աշխատությունները, և այդ հեղինակներն
աշխատում են մինչ այժմ, Փոքր Կովկասի պալեոնտոլոգիային
վերաբերող հին աշխատություններից սկսած է նշել Արիսի,
Վ. Մյուլլերի, է. Մոյսիսովիչի, Ֆ. Ֆրեյդի, Կ. Թեդլիխի և Պ. Բոննեի
աշխատությունները պալեոգոյի ու մեզոգոյի ստրատիգրաֆիայի
մասին։ Փոքր Կովկասի պետրոգրաֆիային վերաբերում են
Ի. Տանատարի, Ա. Պելիկանի, Ա. Դանենբերգի, Կ. Տոոստի և ու-
րիշների աշխատությունները։

Այս կամ այն շրջանի գեոլոգիական հետազոտությունների
բոլոր արդյունքների գրաֆիկ սկնառու պատկերացում է հան-
դիսանում գեոլոգիական ամփոփ քարտեզը, որը խոշոր նշա-
նակություն ունի ժողովրդական տնտեսության զանազան ճյու-
ղերի համար։ Գեոլոգիական հետազոտությունների մանրամաս-
նության աստիճանը, ինչպես նշվել է վերը, անցյալ դարի վեր-
ջին և ներկա դարի սկզբին մի շարք էտապներ է անցել. դրանց
արտացոլումն են հանդիսացել Հ. Արիսի, Ն. Ի. Լեբեդևի, Կով-
կասյան Լեռնային Վարչության և Ֆ. Օսվալդի գեոլոգիական
ամփոփ քարտեզները, Հ. Արիսի ամփոփ քարտեզի մասին
արդեն հիշվել է. նշված հեղինակներից երկրորդը կազմել է ամ-
փոփ քարտեզ մատնաչափում 60 վերստ մասշտաբով (1:2.520.000,
հրատարակվել է 1905 թ.) և մատնաչափում 30 վերստ մասշտա-
բով (1:1.260.000, հրատարակվել է 1908 թ.)։ Կովկասյան Լեռնա-
յին Վարչությունը (գեոլոգներ Ա. Կ. Կոնյուշևսկին, Ե. Վ.
Կրուգը և Վ. Վ. Բոգաչովը) Ն. Ի. Լեբեդևի քարտեզի և ավելի
նոր հետազոտությունների հիման վրա կազմել է ամփոփ
քարտեզ մատնաչափում 40 վերստ մասշտաբով (1:1.680.000),
որը հրատարակվել է 1913 թվականին։ Այդ քարտեզները գրա-
ֆիկայի կողմից շատ են ետ մնում Հ. Արիսի քարտեզից, որով-
հետև ղեկավարը թեոնելի են. ավելի լավ է Ֆ. Օսվալդի, այդ հի-
անալի գիտողի քարտեզը (1:1.000.000 մասշտաբով), որը տա-

դանդավոր կերպով թ մի է հավաքել մինչ այն կուտակված գեո-
լոգիական ամբողջ նյութը:

Այսպիսով մինչև Կովկասի սովետիզացիան գոյություն
ունեին միայն հիշված ամփոփ քարտեզները: Իսկ Միության
բուռն կերպով զարգացող արդյունաբերությանը անհրաժեշտ
հումքային զանազան ռեսուրսներ հայտարերելու համար ակըն-
հայտորեն անրավարար էին մինչև այն ժամանակ կատարված
գեոլոգիական հետազոտությունները. դրանց արդյունքների մեծ
մասը հնացել է, իսկ հսկայական շրջաններ հանութներ ընալ
չեն էլ ունեցել, զեոլոգիական քարտեզների վրա նշվելով իրեն
«սպիտակ տեղեր»: Այդ պատճառով նախկին Դեոլոգիական Կո-
միտեի Կովկասյան սեկցիան 1923 թվականից Կովկասում պլա-
նավորեց մի շարք աշխատանքներ, որոնք տարվում էին որոշ
հետևողականությամբ և սխտեմով: 1923 թվականին սկսված
այդ աշխատանքը հենց նույն ժամանակ արդեն տվեց իր ար-
դյունքները, երբ 1:1.000.000 մասշտաբով կազմվեց ամբողջ Կով-
կասի ամփոփ քարտեզը, որը զգալիորեն տարրերվում է
բոլոր նախկիններից:

Ներկայումս, քանի որ Կովկասում վերջին տարիներս բուռն
կերպով աճել են գեոլոգիական հետազոտությունները, կարելի
է, դանց առնելով Կովկասի 1:500.000 ամփոփ քարտեզի
էտապը, անցնել Կովկասի հինգվերստանոց թերթերի (1:210.000)
զեոլոգիական քարտեզներ սխտեմատիկորեն կազմելուն, դրանք
հրատարակելով միջազգային դժման թերթերով, 1:200.000 մաս-
շտաբով:

Հեղինակը Փոքր Կովկասի սահմաններում հանութով զբազ-
վել է 1923-ից մինչև 1940 թվականը ներառյալ: Սկզբում պատ-
րաստվեց այսպես կոչված «Իանձակի հատվածքը», որը սկսվեց
1923 թ. Քուռի ավին Կարա-Սախկալ գյուղից և ավարտվեց
1930 թ. Արաքս գետի մոտ, նորաշեն կայարանի շրջանում: Այդ
աշխատանքը տարվում էր Փոքր Կովկասի ապառների տարած-
ման ուղղահայաց ուղղությամբ. հետագա տարիներին հանութը
ընդարձակվեց նշված շերտից դեպի արևմուտք և մասամբ արևելք
ձգվող ուղղությամբ:

Մեր աշխատանքների ամենագլխավոր արդյունքը Փոքր
Կովկասի համար առաջին անգամ ձևակված՝ մեղոգոյան, երրոր-

դական և չորրորդական հրարխային նստվածքների ընդհանուր ստրատիգրաֆիան է։ Առաջին անգամ հիմնավորվեց դանադան, ինտրուզիվ ապսոսների, նույն թվում հրրորդական ինտրուզիաների հասակը, որոնց հետ կապված են Փոքր Կովկասի բոլոր հայտնի հանքավայրերը։ Տեկտոնիկայի հարցերը շատ աշխատությունների մեջ են շոշափվում։ հատուկ նշանակություն ունի Փոքր Կովկասում վրաշարժների սահմանելը, ինչով հերքվեց Ֆ. Օսվալդի հին թեորիան նրանց կոշկոռային կազմության մասին։ Կիրառական գեոլոգիայի բնագավառում շատ աշխատանք է կատարված հանքավայրերի, ինժեներական գեոլոգիայի և հիդրոգեոլոգիայի գծով։ Այստեղ կարելի է նշել Կիրովարադ քաղաքի ջրամատակարարման հետ կապված, Թարթառ, Չորագետ և Հրադդան (Սևանի կասկադ) գետերի վրայի հիդրոէլեկտրոկայանների համար տարված աշխատանքները։ Հետազոտված են երկաթի ('Իաշքեսան), պիրիտի (Չիրադի-ձոր), ալունիտի (Ջադլիկ), պղնձի ('Ետարեկ, Բելուկանի), քարաղի (Նախիջևան) ամենախոշոր հանքավայրեր ունեցող շրջանները։

Փոքր Կովկասի տերիտորիայում հեղինակի հետ միաժամանակ դանադան նպատակներով աշխատել են ԱՄՈՒՐՈՒ-ի (ВЦЕГЕИ), ինչպես նաև Անդրկովկ. Գեոլոգիական Հետախուզական Տրեստի և այլ հիմնարկների ուրիշ գեոլոգներ ես, բայց զուտ ռեզիոնալ հանույթ կասարել են միմիայն Ս. Ն. Սոլովկինը ('Քուրդիստանում և Ղարաբաղում), Բ. Ֆ. Մեֆերերտը (Աճարաթրիալեթիայում) և Ս. Ի. Իլյինը (Գուրիայի նավթարեր շրջանում)։

II. ՍՏՐԱՏԻԳՐԱՖԻԱ

Համաձայն մինչև 1941 թիվը ներառյալ կատարված ուսումնասիրությունների տվյալների՝ նկարագրվող մարզի գեոլոգիական կառուցվածքը ներկայացվում է հետևյալ կերպ:

Բոլոր նստվածքներում նկատվում են հրարխականության արտահայտություններ, որոնք առանձնապես մեծ թափ են ունեցել յուրայի, վերին կավճի, ստորին երրորդական և չորրորդական ժամանակներում: Այդ պատճառով գերակշռում են հրարխային ֆացիաները: Դրոնք հաճախ խիստ փոփոխվում են և բնորոշվում են ֆաունայի աղքատությամբ: Վերջին փաստը, ըստ Արխի, կապված է նստվածքների դոյացման առանձնահատուկ ֆիզիկո-քիմիական պայմանների հետ:

Փոքր կովկասը կաղվող ապառների ամենալրիվ կտրվածքը (բադառությունը ստորին կավճի և վերին երրորդական նըստվածքների) գտնվում է Սովետական Հայաստանի տերիտորիայում: Ֆացիաների հարաբերակցության լրիվ պատկերը տալու համար ստորև, Սովետական Հայաստանի դանազան շերտախմբերի բնութագրումից հետո, կրերվի Սովետական Ադրբեջանի և Սովետական Վրաստանի հարեան շրջանների լիթոլոգիայես տարրեր նրանց ֆացիալ անալոզների համեմատական նկարագրությունը:

1. ՄԻՆԶԵՄԲԻՐԻ ԵՎ ՍՏՈՐԻՆ ՊԱԼԵՈԶՈՅ (A+Pz₁)

Փոքր կովկասի հնագույն ապառները մետամորֆային թերթաքարերն են, որոնք հանդես են գալիս միայն մի քանի տեղերում:

Սրանք ամենից լայն տարածված են Վրացական ՍՍՌ Զիրուլայի բյուրեղային դանգվածում, այնուհետև Հրազդանի (Հայկ. ՍՍՌ) միջին և վերին հոսանքներում, Արդականի և Ներքին ու վերին Ախտայի շրջանում: Ադրբեջանական ՍՍՌ տերիտորիա-

յուսմ հիշյալ նստվածքները չհիշին չափով են տարածված. գտնվում են յուրայի հրաբխածին հաստվածքի կազմած անտիկլինների միջուկներում Շապոր, Ջադիր, Ասրիկ գետերի հոսանքներում և Գովլար կայարանի մոտ:

Սովետական Հայաստանի թերթաքարերի մեջ տարրերում են հետևյալ տեսակները. 1. քվարցիտային թերթաքարեր, 2. էպիդոտ-քվարցիտային թերթաքարեր, 3. փայլար-քվարցիտային թերթաքարեր, 4. գնեյսներ, 5. քլորիտային թերթաքարեր, 6. ամֆիբոլիտներ և հորնրլենդային թերթաքարեր, 7. էպիդոտ-հորնրլենդային թերթաքարեր, 8. կրային թերթաքարեր, 9. մարմարներ և ժարմարացած կրաքարեր: Մարմարները և կրաքարերը հաճախ դոլոմիտացված են: Թերթաքարերի շատ տեսակները միմյանց հետ կապված են միջանկյալ փոփոխականերով:

Ամենից շատ տարածված են փայլար-քվարցիտային և հորնրլենդային թերթաքարերը, ամֆիբոլիտները և մարմարները: Վերջիններս շերտերի, ենթաշերտերի և ոսպնյակների ձևով ընդգրկվում են թերթաքարերի շերտախմբի մեջ: Մարմարների լավ տեսակները շահագործվում են:

Թերթաքարերի շերտախմբի տեսանելի հաստությունը հասնում է 3000—5000 մ. ընդ որում նրա մեջ ոչ մի ընդմիջում չի արձանագրված. Արզականի շրջակայքում մետամորֆային շերտախմբի ամենավերին մասերում տեղադրված մարմարների հաստությունը հասնում է 1000¹ մ: Արզականի շուրջը թերթաքարերում ֆսունա չի հայտարարված. Ջիրուլայի զանգվածի նման թերթաքարերում հանդիպել են *Cosciniocytus caucasicus* Sp. nov. և *Archaeocyathus* sp., որոնք պատկանում են ստորին քեմրրիի վերին հորիզոններին: Այնուհետև Արզականի շրջակայքի թերթաքարերը չեն տարրերվում Հյուսիսային Կովկասի քեմրրիին և սինչքեմրրիին պատկանող այսպես կոչվող «մետամորֆային շերտախմբից»:

Գլխավոր Կովկասյան լեռնաշղթայի և Ջիրուլայի զանգվածի հին շերտախմբերի՝ ըստ նկարագրությունների թվացող համեմատարար ավելի խիստ մետամորֆացածությունը տրամա-

¹ Ասպանների խիստ ուսլոկացիայի պատճառով ակնարկվող հաստությունը կարող է անհամեմատ ավելի փոքր լինել Մ. Խ.

քանորին պետք է բացատրել կոնտակտային մետամորֆիզմի («մոխրագույն» գրանիտների) ավելի խոշոր դերով, մետամորֆիզմ, որը բարդվել է ռեգիոնալ մետամորֆիզմի վրա, ինչպես նաև այլ տեկտոնական պայմաններով:

Նման թերթաքարերի ոչ մեծ ելքեր կան նաև Նկարագրվող մարզի հետեյալ կետերում. 1. Ախալքալաքի հրաբխածին բարձրավանդակի հարավային ծայրամասում, Բող-Յոխուշ գյուղից հյուսիս-արևելք, 2. Ասրիկ գետի վերին հոսանքում, 3. Անդրկ. երկաթգծի Քովլար կայարանից դեպի հյուսիս-արևելք, 4. Վրացական ՍՍՌ Բորչալուի շրջանում, Մաշավիրի և Խաչին գետերի (Խրամի գետի աջ վտակներ) վերին հոսանքներում, 5. Սովետական Հայաստանի Մեղրու շրջանում:

Արդականի շրջակայքում թերթաքարերը ներարկված են հավանաբար ստորին պալեոզոյան հասակի մոխրագույն գրանիտներով և հորնբլենդային մուգ գաբբրոներով. վերջիններս, ըստ երևույթին, գրանիտներից քիչ ավելի երիտասարդ են:

Թերթաքարերի տարբեր տիպերի քիմիական անալիզների հիման վրա և միկրոսկոպիական ուսումնասիրությամբ յուրեններով հաստատված է, որ թերթաքարերն առաջացել են զանազան նստվածքային ապառների ռեգիոնալ մետամորֆիզմի հետևանքով, զննյաները թթու ինտրուզիվներից, իսկ ամֆիբոլիտները գաբբրոյից: Որոշ տեղամասերում ռեգիոնալ մետամորֆիզմի ենթարկված թերթաքարերը հետագայում որոշ չափով փոփոխվել են հին ինտրուզիաներով պայմանավորված կոնտակտ-մետասոմատիկ, հիդրոթերմալ և այլ պրոցեսներով:

Մետամորֆային թերթաքարերի տարածման շրջանում սրկվածքային փորձարկումները շատ կետերում հայտարարել են հազվագյուտ միներալների (շեելիտ, մոնացիտ և այլն) և ոսկու առկայություն:

2. Դ Ե Վ Ո Ն

Նկարագրվող մարզում ստորին պալեոզոյի նստվածքներ չեն հանդիպել և նրանց ըստ հասակի հաջորդում են զեվոնի ապառները, որոնք հայտարարված են միայն Սովետական Հայաստանում. ամենալայն տարածում սրանք ունեն Վրվա գետի միջին հոսանքի ավազանում և նրանից դեպի հյուսիս-արևմուտք

Վեղի գետի ձախ վտակների ավազանում: Դեղինի նստվածքներից կազմված ոչ մեծ տեղամասեր հայտնի են նաև Արգիճի (Այրիջա) գետի վերին հոսանքի ավազանում (Սևանա լճի ավազանի հարավ-արևմտյան մաս), Արաքս գետի շրջանում, Ջուլֆայի ձորում և Զանգեզուրում (Սովետ. Հայաստանի հարավ-արևելյան մաս), Մեղրի և Ծավ (Բասուտ) գետերի ավազանների ջրաբաժան լեռնաշղթայում: Ըստ լիթոլոգիական կազմության դեղինն արտահայտված է միջակ և բարակ շերտերից կազմված կրաքարերի, ավազաքարերի, կավային թերթաքարերի և քվարցիտների միջարկվող մի շերտախմբով, ավելի քան 600 մետր հաստությամբ:

Դեղինի վերին բաժինը բնութագրվում է *Spirifer verneuili* Murch., *Sp. archiaci* Murch., *Sp. tentaculum* Sow., *Rhynchonella cuboides* Sow. և այլ բրածոներով: Տեղ-տեղ կրաքարերը լցվում են մուգ ներվակուլներով՝ պակասօօլիտիներով, որոնց կենտրոնում հաճախ նկատվում են անորոշ ֆորամինիֆերների:

Դեղինի միջին բաժինը բնորոշվում է (վարընթաց կարգով)՝ *Cyathophyllidae*-յի խմբի կորալներով, *Spirifer inflatus* Schnur, *Sp. mediotextus*, Arch. et vern. և այլ ուստոանիներով և նորից կորալներով (կալցեոլային հարկ)՝ *Calceola sandalina* Lam., *Favosites goldfussi* M. Edw. et H.—*Atrypa reticularis* Lam. և ուրիշների ուղեկցությամբ:

Արգիճի գետի ավազանում դեղինի նստվածքների կտրվածքի միջին մասի կրաքարերում հանդիպել են միջին դեղինի վերին և վերին դեղինի ստորին մասերի համար բնորոշ հետևյալ ուստոանիները՝ *Spirifer-tenticulum* Vern., *Sp. archiaci* Murch., *Sp. disjunctus* Sow., *Sp. verneuili* Murch., *Atrypa aspera* Schloth և *Rhynchonella livonica* Buch.

Դեղինի ավելի մանրամասն (ըստ հարկերի) բաժանում տալ անհնար է, քանի որ հավաքված առատ ֆաունան մենադրաքար դեռևս չի մշակված¹: Նախնական տվյալների հիման վրա այնուամենայնիվ կարելի է պնդել, որ այդտեղ ներկա են դեղինի միայն

¹ 1944 թ. Ա. Հ. Դաբրիելյանը Արգիճի գետի ավազանում ֆաունայով հիմնավորել է ֆամենյան (հավանաբար և ֆրանսյան) հարկի առկայությունը, որն ըստ Պ. Լ. Բեգրուկովի տվյալների համարվեք է Արաքսի ձախ սփի և հյուսիսային Ղազախստանի նույն հարկին:

վերին և միջին բաժինները. հին դրականության մեջ հիշատակվող ստորին գեվոնը բացակայում է:

Անհրաժեշտ է նշել, որ կրաքարերի, քվարցիտների, ավադաքարերի և թերթաքարերի վերը հիշատակված միջարկվող շերտախմբի վերին մասերն արդեն պարունակում են գեվոն-կարմանյան խառը ֆաունա (տես ստորև):

Դեվոնի լավագույն ժերկապուժները (կտրվածքները) պահպանվում են Դավալու գյուղի շրջանում. Զինջևու լայնական լեռնաշղթայի հարավային լանջի երկայնությամբ և Սարի-սլապ և Խոր-Վիրապ բարձունքներում, այնուհետև Սադարակ գյուղի մոտ, «Դայլի գրունդի» շրջանում (Դահնա և Վելի), Արփա գետի կիրճում՝ Ուլիա-Նորաշեն և Դանդիկ գյուղերի միջև և, վերջապես, Խուստուփի լեռնաշղթայում (Զանգեզուր):

Հայաստանի գեվոնը նման է Անտիտափրոսի և Իրանի գեվոնին. Արարատի և Անտիտափրոսի միջև նա բացակայում է, իսկ Նախիջևանի մարդից հարավ ձգվում է մինչև Ուրմիա լիճը: Նման փափայով գեվոնը զարգացած է նաև հյուսիսային Իրանում, Էլբուրս լեռնաշղթայում:

Դեվոնի նստվածքների մեջ արդյունաբերական նշանակություն կարող են ունենալ քվարցիտները (որպես սրաքար և ալյն), ինչպես նաև կրաքարի մի քանի մարմարացած (ինսուրոզիաների կոնտակտում) տարրերակները (Սարի-պապի և Խոր-Վիրապի սև մարմարները): Վերջիններս ըստ հասակի կարող են վերաբերել նաև ստորին կարբոնին:

3. Կ Ա Ր Բ Ո Ն

Կարբոնի նստվածքները միանգամայն ներդաշնակ կերպով շերտավորվում են գեվոնի տառուների վերը նշված միջարկվող շերտախմբի հետ և տարածված են նույն շրջաններում, բացառությամբ Արգիճի գետի ավազանի: Դեվոնի համեմատությամբ նրանք օժենն զգալիորեն ավելի մեծ ասլիսիտով:

Կարբոնը ներկայացված է իր բոլոր երեք բաժիններով, արտահայտված համատարած կրաքարային փափայով: Մակրոսկոպիկորեն այդ կրաքարերը տարբերվում են գեվոնի կրաքարերից. դրանք բաց, ավելի հաճախ մուգ մոխրագույն են (մինչև սևը), սովորաբար միջակ և հաստ շերտավոր, հաճախ բիտումի-

նադամ. հաղվադեպ թափանցված են կալցիտի երակիկներով, իսկ մակերեսից երկաթի հիդրոքսիդներով հաճախ ներկված գորշավուն-կարմրավուն (տեղ-տեղ մինչև ադյուսակարմիր) գույնով և հաճախ արդեն իսկ հեղուկ հեշտությամբ տարրերովում են դեֆոնի կրաքարերից: Մեկլեֆում սովորաբար արտահայտվում են քարափններով (էսկարսյներով):

Կրաքարերի նշված միասլադադ շերտախմբի հաստությունը հասնում է ավելի քան 600 մետրի և բնութագրվում է հետևյալ ֆաունայով (վերևից ներքև).

3. Կրաքարեր, որոնք պարունակում են՝ *Productus intermedius* Abich.

Կրաքարեր, որոնք պարունակում են՝ *Fusulina* (*F. verneuilli* Möller, *F. loutongini* Schellw., *F. uraliens* և ուր.):

2. Կրաքարեր, որոնք պարունակում են՝ *Fusulinella* (*F. sphaerica* Abich), *Bellerophon* sp. և ուր. (մոսկովյան հարկ):

1. Կրաքարեր, որոնք պարունակում են՝ *Productus semireticulatus* Martin, *Spirifer tornacensis* Kon., *Athyres royssii* L'Eveilli, *Leptaena* sp., *Lonsdaleia araxis* Frech. և ուրիշ:

Կարրոնի ամենավերին մասերում Օդրին գյուղի շրջակայքում (Խարալապյադ), Տանանամ ու Դարաբադլար գյուղերի և Դարաշամ կիսապարանի մոտ Արաքսի կիրճում Ն. Ն. Յակովլևը հանդիպել է բնորոշ մամուլակերպներ, որոնք Ա. Ի. Նիկիֆորովայի կողմից որոշվել են որպես *Polypora tubulosa* Nik., *Septopora plabellata* Nik., հանդիպում են նաև տրիլոբիտների հիշատակության արժանի է, որ Ն. Ն. Յակովլևը Սովետական Հայաստանում առաջին անգամ հայտարերել է սպունդներ (*Amblysiphonella*).

Կարրոնի ամենալավ կտրվածքները և նրա հարաբերակցությունը դեֆոնի հետ դիտվում են Զինջեր լեռնաշղթայում և Արփա գետի կիրճում:

Անհնար է տալ կարրոնի ավելի մանրամասն ստորաբաժանում, քանի դեռ հավաքված ֆաունան մենադրաբար դեռևս չի մշակված. սակայն նախնական տվյալների հիման վրա կարելի է պնդել, որ այդտեղ գոյություն ունեն կարրոնի բոլոր երեք բաժինները:

Հիշատակելու արժանի են Դավալու գյուղի շրջանում (Սա-

ըի-սլապ սարում—941 մ և ուր.) վերին ղեկնի-ստորին կարրոնի ապառններում Գ. Ի. Բուշինսկու հանդիպած ֆոսֆատների հայտածուները. սրանք արտահայտված են ֆոսֆատային ցրված հատիկներով և ֆոսֆորիտային կոնկրեցիաների () շերտիկներով: Ըստ Գ. Ի. Բուշինսկու այդ կոնկրեցիաները ունեն էլիպսոիդալ մարմնիկների ձև 0,2—0,4, 0,3—0,8 մմ չափերով: Հիշյալ հայտածուները գործնական նշանակություն չունեն (շտուֆային նմուշները տվել են 5—7" P_2O_5 -ի պարունակությամբ), սակայն նրանց ներկայությունն արդարացնում է Սովետական Հայաստանի պալեոգոյում ֆոսֆատների սիստեմատիկ որոնումները: Կարրոնի կրաքարերի մի քանի մարմարացած (ինտրուզիաների կոնսոլիդացում) տեսակներն ունեն գործնական նշանակություն:

4. Պ Ե Ր Մ

Պերմի նստվածքները միանգամայն ներդաշնակ կերպով շերտավորվում են կարրոնի և տրիասի նստվածքների հետ և հանդես են գալիս խիստ տարրեր հաստությամբ (5-ից մինչև 30—40 և, երբեմն, ավելի քան 400 մ), որն ըստ երևույթին օրինաչափորեն փոփոխվում է հարավ-արևելքից (Արաքսի—Ջուլֆայի ձորը) դեպի հյուսիս-արևմուտք (Վեդի գետի ավազան): Պերմի նստվածքները հանդիպել են հետևյալ վայրերում՝ Վեդի գետի ավազանում՝ Դահնաս գյուղի մոտ, Չանախչի գետի վերին հոսանքում՝ հուլյանուն գյուղից վերև, Արփա գետի միջին հոսանքի ձախ վտակների ավազանում, Օղրին գյուղի շրջանում և Ջուլֆայի ձորում:

Վերջին երեք կետերի պերմի նստվածքները ներկայացված են կարմրավուն մերգելային և ավազային կրաքարերի աննշան հաստությամբ ունեցող (20—50 մ) շերտախմբով, որը պարունակում է հետևյալ ֆաունան՝ *Otoceras djouliensis* Ab., *Productus abichi* Waag. և ուր., ինչպես նաև *Zoantharia* և *Bryozoa*:

Ելնելով կարվածքի նշված անընդհատությունից, ինչպես նաև նրա մեջ պալեոնտոլոգիական ընդմիջումների բացակայությամբ, այստեղ կարելի է ենթադրել ամբողջ պերմի առկայությամբ, սակայն, ըստ Պ. Բոնչևի, ֆաունայի ուրույն բնույթը

ցույց է տալիս, որ այդտեղ կատարվել են բավականին խնամա-
նիվ տնտեսողական շարժումներ (վիխավորապես բարձրացումներ)։

Ջուլֆայի ձորի պերմը առաջին անգամ հայտարարել է
Հ. Արիխը, որը սկզբում այն վերագրել է ստորին սլեռնային
կրաքարին, իսկ հետագայում Վ. Ի. Մյուլլերի քննադատությամբ
ազդեցության տակ բարձրացրել է մինչև վերին կարգին։ Վ. Ի.
Մյուլլերը այդ շերտերը վերագրում էր ստորին պերմին. Ա. Պ.
Կարպինսկին առաջինն էր, որ Ջուլֆայի պերմին տվեց բավա-
կանին բարձր ստրատիգրաֆիական դիրք։ Այնուհետև այդ շեր-
տախմբի սահմանների ճշգրտման հարցով զբաղվել են Ե. Մոյ-
սիսովիչը, Ֆրեխը և Արտհաբերը. Ստոյանովը, Բոննեն և վերջա-
պես Ն. Ն. Բակովիլը։ Ջուլֆայի ձորի պերմի հաստվածքի առնա-
լրիվ կտրվածքը տալիս է Ա. Ա. Ստոյանովը. նրա հաստությունը
մոտ 52,5 մ. է և կազմված է հետևյալ հորիզոններից (վերեից
ներքև)։

11. Կարմիր մերգելներ, որոնք պարունակում են՝ *Gastrioceras abichianum* Moell. և *Propanoceras tschernischewi* Stoyan. — 3,5 մ.

10. Սպիտակ մերգելներ առանց կենդանական ժաղիրդ-
ների — 10 մ.

9. Կարմիր մերգելներ ստորին կրինոիդային մասով, որոնք
պարունակում են *Gastrioceras abichianum* Moell. և վերին
մասով՝ միայն *G. abichianum* Moell. պարունակությամբ — 15 մ.

Ն. Ն. Բակովիլը շերտախմբի ստորին մասում հանդիպել
և նկարագրել է *Frisocrinus araxensis* n. sp. և *Spaniocrinus transcaucasicus* n. sp.

8. Խետիկուլարային հորիզոն, որը պարունակում է՝ *Reticularia indica* Waag., *R. palcherrima* Gemm., *R. convexiuscula* Gemm., *R. waageni* Loczy, *Spirigera protea* Ab., *Gastrioceras abichianum* Moell. — 10 մ.

7. Գլխոտանիների զոնա, որը պարունակում է՝ *Otoceras trochoides* Abich, *Gastrioceras abichianum* Moell., *Otoceras transversum* Ab., *Orth. obliqueannulatum* Waag., *Orth. cribriformum* Geiniz, *Orth. bicinctum* Ab., *Orth. lopingense* Stoyan., *Nautilus hunicus* Dien., *N. curnutus* Golovk., *Spirigera protea* Abich — 3 մ.

6. Հորիզոն, որը պարունակում է՝ *Spirigera protea* Abich
և *Ortoceras cubarcos* Abich—1,5 մ:

5. Կրաքար, որը պարունակում է՝ *Productus* cf. *hemisphaericum* Kut., *Orthis indica* Waag., *Lyttonia* sp., *Marginifera spinicostata* Abich—1 մ:

4. Կրինոիդային կրաքար, որը պարունակում է՝ *Productus* (?) *Scabriculus* (Mart.) Abich (= *Tschernischewia typica* Stoyan.)—2,5 մ:

3. Մամուկերային խութ, որը պարունակում է՝ *Polipora fastuosa* Kon., *Nothothyris djouliaensis* Kut.—3 մ:

2. Կրաքար, որը պարունակում է՝ *Nothothyris djouliaensis* Abich, *Noth. nucleolus* Kut.—1 մ:

1. Կրաքարեր, որոնք պարունակում են՝ *Productus intermedius* Abich, *Pr. scabriculus* (Mart.) Abich, *Pr. humboldti* (d'Orb.) Ab., *Orthotetes armeniacus* Artnaber, *Orth. peregrinus* Ab., *Marginifera helica* Ab., *Marg. cf. ovalis* Waag., *Camarophoria cf. solitaria* Gemm., *Pugnax cf. uta* Marcou, *Arthyris cf. planosulcata* Phill—2 մ:

Պ. Բոնեն պերմիան է վերագրում 35—40 մ հաստություն ունեցող շերտախումբը Ա. Ա. Ստոյանովը ճշգրտել է պերմի և տրիասի սահմանի լուծման հարցը՝ նկարագրելով մի քանի բնորոշ ձևեր, որոնց թվում, ի միջի այլոց, *Paratirolites*-ի իր սահմանած մի նոր սևուր:

Ն. Ն. Յակովլևը հնարավոր է համարում կարբոնի և պերմի մինչ այժմ բնդունված սահմանը որոշ չափով իջեցնել, պերմին վերագրելով կարբոնի համարվող շերտախմբի վերին մասը: Պերմին պետք է միացնել այն հորիզոնը, որը որոշված է Ն. Ն. Յակովլևի հավաքած ոչ սուստ, բայց շատ բնորոշ ֆաունայով: Պա կրաքար է կայծքարի հետ միասին. պարունակում է շվագերինանման ֆորամինիֆերներ (*Stafella*), *Worthenia* cf. *netschaewi* Jakovl., *Orthis indica* Waag., կրային սպունգներ, որոնք հիշեցնում են *Girty*-ի նկարագրած Հյուսիսային Ամերիկայի սպունգները, օրինակ՝ *Heterocoelia* և *Waagenophyllum indicum* Waag. et Wentr.: Այդ կորալը և ֆորամինիֆերները, ըստ Ն. Ն. Յակովլևի, հանդիպում են համարյա ամենուրեք:

Ջուլֆայի ձորի պերմի նստվածքների բնորոշմանը հար-

կավոր է ավելացնել, որ շերտախմբի ստորին մասում 'Խառաշա-
մում հանդիպում են դժպսի առատ ներփակումներ:

Ըստ Պ. Բոնենի տվյալների պերմն ամենաքիչ հաստություն
(մոտ 8 մ) ունի 'Խառաշագյուղում (Սուբոս լեռնաշղթա):

Պերմի նստվածքները 'Խառաշ գյուղի մոտ ներկայացված
են մոխրագույն և մուգ մոխրագույն մերգելային և մասամբ
բիտումինացած կրաքարերի հզոր շերտախմբով (ավելի քան
400 մ), որը բնորոշվում է հետևյալ ֆաունայով՝ *Productus* (*Mar-*
ginifera) *intermedius helicus* Abich, *Pr. spinosocostatus* Abich,
Orthotetina armeniaca Arthaber, *Pharetrones* (*Amblysiphonel-*
la), *crinoidea* և այլն (վերին պերմ): Շերտախմբի հիմքում
հանդիպել է նույնպես յուրօրինակ տրիլոբիտի մի նոր տեսակ՝
Cyphinium (*) *paffenholzi* Weber: Նշված ֆաունան առհասա-
րակ բնորոշում է վերին պերմը և միջին պերմի վերին մասերը:
'Խառաշ գյուղի շրջանի պերմի նստվածքները լրիվ կերպով չեն
մերկացված էրոզիայով, այդ պատճառով նրանց հաստությունը
և ստորադաս ապառների հետ ունեցած կոնտակտի բնույթը ան-
հայտ է:

Վերը բերվածից պարզվում է, որ Զուլֆայի ձորի և 'Խա-
ռաշ գյուղի շրջակայքի պերմի կտրվածքները տարբերվում են
իրարից ինչպես հաստությամբ, այնպես էլ ֆաունայի որոշ չա-
փով այլ բնույթով:

5. Տ Ր Ի Ա Ս

Պերմի նստվածքները միանգամայն ներդաշնակ կերպով
փոխվում են տրիասի նստվածքների, որոնք համատարած կեր-
պով արտահայտված են կրաքարային ֆացիայով և ունեն ավելի
քան 1500 մ հաստություն: Սրանք աժենից լայն տարածված են
Զուլֆայի ձորում և Սուբոս լեռնաշղթայում — Արփա և Զահուկ
գետերի միջին հոսանքների ավազանների ջրաբաժան գծի շրջա-
նում:

Արաքսի սիստեմում տրիասի ներկայությունը առաջին ան-
գամ սահմանել է Մոյսիսովիչը, որը Աբիխի *Pecten aff. tortilis*
Sem. ձևը վերաորոշել է որպես *Avicula cf. Clara* (այժմ կոչ-
վում է *Pseudomonotis* (*Clara*) *clara* Emmr.), ուստի և «Զուլ-
ֆայի շերտերի» վերնակողը վերագրել է ստորին տրիասին:

Այնուհետև Սովետական Հայաստանի և Նախիջևանի տրիասով համարյա միաժամանակ զբաղվել են Ա. Ա. Ստոյանովը և Պ. Բոնենեն, ըստ որում Ա. Ա. Ստոյանովը մշակել է պերմիան և տրիասին կից հորիզոնների ֆաունան և ավել է բնորոշ նոր տեսակների նկարագրությունը:

Պ. Բոնենեն հիմնավորել է արիասի դարպացումը Ջուլֆայից հյուսիս ընկած մեծ տարածության վրա և ավել է դանագան հորիզոնների բրածոների նախնական պալեոնտոլոգիական որոշումները:

Ա. Ա. Ստոյանովը տալիս է Ջուլֆայի շրջանի տրիասի հետևյալ կտրվածքը (ներքևից վերև)՝

1. Սպիտակ մերգելներ — 1 մ:
2. Կարմիր մերգելներ, ներքևում դիտվում են բրածոների միայն անորոշ հետքեր, իսկ բոլորովին վերևում՝ *Xenodiscus radians* Waag., *Xen. rotula* Waag., *Xen. aff. kapila* Dien., *Xen. mojsissovici* Stoyan., *Stephanites* sp., *Paratrolites kittly* Stoyan., *Par. dieneri* Stoyan., *Balatonites* (*) cf. *euryomialis* Ben. Հաստոցությունը — 30 մ:

3. Սպիտակ մերգելներ և կարծր կրաքարեր — 56 մ:
4. Մոխրագույն մերգելներ պեղեցիսոզներով՝ *Pseudomonotis* cf. *clarai* Emmr. — 6 մ:

5. Սպիտակ, մոխրագույն, դեղին մերգելներ, բժավոր կրաքարեր, գորշ ավազաքարեր — 60 մ:

Ամսոնիների վերք բերված ֆաունայում ցայտուն կերպով արտահայտված են հնդկական ձևերը:

Նախիջևանի և Դարալագյազի տրիասի հաստվածքի ընդհանուր կտրվածքը ներկայացվում է հետևյալ ձևով (վերևից ներքև)՝

- ա) Վերին տրիաս — խոռոչավոր դոլոմիտացած կրաքարերի հզոր շերտախումբ առանց ֆաունայի: Հաստոցությունն անցնում է 1000 մ:

բ) Միջին տրիաս — մոխրագույն, կանաչավուն և վարդագույն տարրեր երանգների, մեծ մասամբ միջակ և բարակ սավափոր կրաքարեր, հանդիպել են *Gastropoda*-ի և *Lamellibranchiata*-յի (խեցային կրաքար) ներքին միջուկների դրոշմներ:

- գ) Ստորին վերֆենյան շերտեր, որոնք պարունակում են *Xenodiscus radians* Stoyanov non Waagen, *Xen. mojsissovici*

Stoyanov, Paratirolites kittli Stoyanov, խակ հիմքում Goniatites abichianum Moell.: Xenodiscus պարունակող շերտերից քիչ վերև հանդիպել են՝ Stephanites (*) Waageni Stoyan., Paratirolites cf. dieneri Stoyan., Pseudomonotis (Claraia) cf. aurita Hauer և Meekoceratites.

Բարակ սալավոր կրաքարերում հաճախ դիտվում են որդերի բազմաթիվ անցքեր, ինչպես նաև ցողունների մի շարք զրոշմներ, որոնք առաջացնում են սեռականությանը պատկերացումներ, որոնք առաջացնում են սեռականությանը պատկերացումներ:

Այդ կրաքարերը նման են Աբիխի նկարագրած Plattenkalke-ին:

Առերիմ տրիտի ոչ մեծ ելքեր արձանագրված են Դաճնաս գյուղի մոտ, որտեղ նա ներկայացված է ղեղնավուն, մոխրագույն և կարմրավուն մերդեղային սալավոր կրաքարերի խնամեսիվ կերպով դիտակադված շերտախմբով (մինչև 150 - 200 մ), որը բնորոշվում է հետևյալ ֆաունայով՝ Claraia stachei Bltt., Cl. cf. aurita Hauer, Cl. cf. extrema Spath.:

Վեդի գետի վերին հոսանքում, Ջերմանիս գյուղի մոտ հանդիպել է վերին տրիասը (նորիյան հարկ)՝ ներկայացված փայլարային ավազաքարերի շերտախմբով (ավելի քան 100 մ), որը պարունակում է ածխային թերթաքարերի աննշան ենթաշերտեր. հանդիպել է ֆաունա՝ Myophoria verbecki (Boettg) Krumb., M. caucasica sp. nov., Indopecten glabra Dougl., Palaeocardita buruca C. Boem. emend. Krumb., Cassianella sp., Prolaria armeniaca sp. nov., Ceratites sp. և ուր.: Ածխային թերթաքարերում հանդիպել է լավ պահպանված ֆլորա, որի մեջ Ա. Ն. Կոնյատովիչը և Վ. Դ. Պրինադան որոշել են հետևյալ ձևերը. Filices-ից՝ Clathropteris platyphylla Goepp., Dictyophyllum Remayryi Zeill. var. expansa var. nova, Laccopteris Daintrei Schenk., Lac. djulfensis sp. nov., Taeniopteris eurychoron Schenk. sp. և Cladophlebis sp. Cycadofilices-ից՝ Hircanopteris sevanensis gen. et sp. nov., Cycadophyta-ից՝ Anomozamites minor (Brogn). Schimp., Pterophyllum angustum Brauns, Pt. sp., Otozamites obtusus (Lindl. and Hutt.), Nilssonia acumi-

1. Դ. Կիպարիսովայի որոշումները:

2. Վ. Ն. Ռոբինսոնի որոշումները:

nata Goepp., N polymorpha Schenk. var., Regularis var. nov.
և *Plantae incertae sedis*-ից *Strobilites* sp.

Նույն վերին տրիասի մի աննշան ելք հանդիպել է Հա-
զարու գետի վերին հոսանքում, Ալյուկչի գյուղի մոտ։ Նա այդ-
տեղ ներկայացված է կարմրավուն ոչ մաքուր կրաքարերով,
որոնք պարունակում են՝ *Arcestes* sp. և *Placites* sp¹.

Զաթմա գետի վերին հոսանքում, Քյոթանլու գյուղի շրջա-
նում կրկանից գետի հարավ-արևելք էոցենի տակ տեղադրված
և անտիկլինի միջուկում մերկացվող կրաքարերի շերտախումբը
պայմանական կերպով վերագրվում է տրիասին։ Նա ներկայաց-
ված է բարակ շերտավոր և սալավոր բաց գույնի համր կրաքա-
րերով։ վերջիններիս արտաքին տեսքով նման են հարավ-արևելք
ընկած հարևան շրջանների միայն միջին (°) տրիասի կրաքա-
րերին։

Այնուհետև նշումներից հրկում է, որ Զիրուլայի և Ուրամի
բյուրեղային դանդաղների հրաբխածին ֆադիայում կան տրի-
ասի շերտեր։ Նշված հրկու տեղամասերում էլ ստորին պալեոգոյի
կարմիր գրանիտների վրա տրանսգրեսիվ կերպով տեղադրված
է տուֆիտներով, քվարցային սլորֆիրների տուֆերով, նրանց
բրեկչիաներով և այլ ապոններով ներկայացված հրաբխածին
հասավածքը։ վերջինս տրանսգրեսիվ կերպով ծածկված է ֆաու-
նայով բնութագրվող ստորին (°) լեյասով։ Հիշատակված հաստ-
վածքի տրիասյան հասակը, իհարկե, պայմանական է։ Նույնա-
վոր է, որ նա վերարերի նաև ստորին լեյասին։

6. Յ Ո Ւ Ր Ա

Ըստ հասակի հետևյալ նստվածքներն են յուրայի մեծ տա-
րածում ունեցող նստվածքները։ յուրայի ստորին և միջին բա-
ժինները արտահայտված են պլխավորասլիս հրաբխածին ֆա-
ցիայով, իսկ վերինը հրաբխածին և կարրոնատային ֆադիաներով։
Հրաբխային պրոցեսները փոքր կովկասի սահմաններում
ամենից լրիվ սկսել են արտահայտվել ստորին յուրայի ժամա-
նակից և այնուհետև համեմատաբար ոչ մեծ ընդմիջումներով
շարունակվել են ընդհուպ մինչև օլիգոցենյան ժամանակը

¹ Վ. Ն. Ռոբինսոնի որոշումները։

ներառյալ: Նեոպենի ընթացքում նկատվում է հրաբխային գործունեության համեմատական դադար, իսկ այնուհետև, չորրորդականում, նա նորից աշխուժանում է, ձիշտ է, ոչ մեծ մասշտաբով:

Ամենից ցայտուն և լրիվ կերպով հրաբխային երևույթներն արտահայտվել են ստորին և միջին յուրայում, իսկ այնուհետև վերին կավճում, պալեոգենում և, վերջապես, չորրորդականում:

Մեզոզոյի և կայնոզոյի հրաբխածին դանդաղածների ֆացիալ հարաբերակցությունների, լիթոլոգիական կազմության և ֆաունայի բնույթի անալիզից պարզ կերպով երևում է, որ նրանք կուտակվել են մասամբ դամաքում, մասամբ էլ ծանծաղ ծովում:

Տուֆորիկլիտների հսկայական քանակությունը վկայում է, որ նշված ժամանակ դերակշռել է պայթյունային հրաբխային գործունեությունը: Լավաների արտավիժումը մասամբ եղել է վերերկրյա, մասամբ էլ բնիշխյա: Պատեկով նրանց ռեզիոնալ զգալի զարգացումից՝ լավաների արտավիժումները եղել են ձեզքային տիպի: սակայն, երևի գոյություն են ունեցել նաև տեկտոնական պծերի երկայնությունը դասավորված հրաբխային կղզիների հետ կապված սուանձին կենտրոններ: Կոնգլոմերատների և տուֆոկոնգլոմերատների ենթաշերտերի առկայությունը վկայում է տեղի ունեցած տատանողական շարժումների, մասնավորապես բարձրադուրների մասին, որոնք անմիջականորեն հետևել են լավաների ժայթքմանը:

ա) ՄՏՈՐԻՆ ՅՈՒՐԱՅԻ ՆՍՏՎԱՄՔՆԵՐԸ

Ստորին յուրան ներկայացված է դանսդան հիմքայնությամբ ունեցող պորֆիրիտների, նրանց տուֆերի ու բրեկչիտների և կրաքարերի բավականին սակավաթիվ ենթաշերտեր պարունակող տուֆոդեն ավազաքարերի հզոր հաստվածքով (1,5 — 2 կմ): Նշված ապառները որևէ որոշիչ հորիզոն չեն առաջադրում և հաճախ ֆացիալ կերպով անցնում են մեկը մյուսին: Տեղ-տեղ հանդիպում են նրանց հետ ֆացիալապես կապված նորմալ նըստվածքային ապսոնների (ավազաքարերի, մասամբ կարրոնատային թերթաքարերի) հզոր շերտախմբեր ծովային ֆաունայով:

Նշված հաստվածքը տրանսգրեսիվ կերպով, բայց սովորաբար համարյա աննշան անկյունային անհերքաշնակությամբ ծածկվում է 200 մետրից ավելի հաստություն ունեցող քվարցային պորֆիրներով և նրանց տուֆերով ու սուֆորրեկչիաներով, որոնք տեղ-տեղ բացակայում են: Ֆաունա հանդիպում է հազվադեպ, և այս ապառնիքի վերին լեյասյան հասակը հիմնավորվում է մեծ մասամբ միայն ռեզիդուալ կորզի սվյաներով:

Ջիրուլայի բյուրեղային զանգվածի շրջանում, լեյասի հրաբխածին հաստվածքը շերտավորող կարմիր կրաքարերի մեջ հանդիպել են ամոմիտներ, բեկմիտներ, ուսուտանիներ և փշամորթներ: այս ֆաունայի մեջ Ա. Ի. Ջանկիձեն որոշել է *Amaltheus cf. costatus* Rech., *Phylloceras* sp., *Pentacrinus basaltiformis*, *Belemnites* sp. և *Rhynchonella*, որոնք ընդհանրապես միջին լեյասի համար:

Տեղ-տեղ կարմիր կրաքարերի հիշատակված շերտավածքը տրանսգրեսիվ է: Այստեղ նա ծածկվում է հրաբխային ապառնների հզոր (մինչև 3 կմ) հաստվածքով, ուր հիմքում հանդիպել է ստորին յուրայի ապինի հարկին հատուկ *Inoceramus cuenstedti* Pčel.: Այդ հաստվածքի վերին մասերը հավանաբար պատկանում են ստորին բայոսին:

Ջիրուլայի զանգվածից դեպի հարավ-արևելք ստորին յուրայի՝ ֆաունայով ընդրոշված¹ նստվածքներ հանդիպել են խրամի գետի միջին հոսանքի թերթաքար-ավազաքարային փափրայում, որտեղ նրանք ծածկում են ստորին պալեոգոյի գրանիտները և տրիասի (*) հրաբխածին նստվածքները, իրենց հերթին ծածկվելով սենոմանով:

Այդտեղ հանդիպել է միայն վերին լեյասի ֆաունա (*Mytiloides dubius* Sow. և *Ostrea* sp. ind.), որի պատճառով այդ կտրվածքում ստորին և միջին լեյասի ներկայության հաջորդման մասին կարելի է լինի:

Խրամի գետի միջին հոսանքից հարավ-արևելք, Լոք գետի ավազանում, ստորին քեմրիի գրանիտների վրա տրանսգրեսիվ կերպով տեղադրված է քվարցային ավազաքարերի շերտախումբը (բացակայում է խրամի ավազանում), որը դեպի վեր

¹ Հստ. Վ. Յա. Էդիլաշվիլու չհրատարակված աշխատություն:

միկրոկոնզլոմերատների, արկոզային և մանրահատիկ ավազա-
քարերի միջոցով փոխվում է փայլարային ավազաքարերի և
թերթաքարերի. վերջիններիս մեջ հանդիպել է սելենցիպոդների,
ամմոնիտների և ուր. ստորին լեյասին հատուկ հարուստ ֆաունա
(*Arietites spinoides* d'Orb., *Ar. aff. conybeari* Sow., *Schlo-*
theimia sp., *Aegoceras* cf. *bispinatum* Geyer և ուր., որոշ.
Պ. Դ. Գամկրելիձեն):

Նշված նստվածքները (մոտ 150 մ) այդտեղ ծածկվում են
հրաբխածին ստորին բայոսով:

Նկարագրվող մարզի մնացած բոլոր շրջաններում ստորին
յուրայի և ստորադրյալ ապառների կոնտակտը կամ էրոզիայով
չի մերկացված. կամ տեկտոնական է:

Այնուհետև, Ուրամի գետի միջին հոսանքից դեպի արևելք-
հարավ-արևելք ֆաունայով բնորոշված ստորին յուրայի նըստ-
վածքները հայտնի են Աղբյուրեջանական ՍՍՌ Կիրովաբադի շրջ-
ջանում, Ղուչչի և Զովդար գյուղերի շրջակայքում:

Հրաբխածին հաստվածքի վերին մասում այդտեղ հանդիպել
է ամմոնիտների, փորոտանիների և ուսոտանիների բավա-
կան քանակությամբ ֆաունա, ինչպես նաև ֆլորա:

Ամմոնիտների մեջ Գ. Յա. Կրիմհոլցը 1937 թ. որոշել է 2
ձև՝ *Dactyloceras commune* Sow. և *Lytoceras* cf. *cornucopiae*
Jowgn et Bird., որոնք բնորոշ են վերին լեյասի տոարյան հարկի
համար: Վ. Վ. Բոդաչովը ֆլորայից որոշել է հետևյալ ձևերը՝
Cladophlebis ex gr. *denticulata* Brong., *Ptylophyllum* (*William-*
sonia) *cutchense* Mass., *Widdringtonites* aff. *alpinus* Heer,
Brachyphyllum sp. և *Ginkgo* (ex gr. *digitata*) sp. n.

Այդ շերտերի մեջ դոմնվող բրածո բնավայտի կտորները
Ա. Յարմոլենկոյի որոշմամբ պատկանում են *Araucarioxylon*-ի
երեք ձևին (*A. verum* Jarmolenco, *A. verum* sp. և *A. sp.*).

Քվարցային սյուրֆիդների վերադրյալ տրանսգրեսիվ հաստ-
վածքի տեֆիտային միջնաշերտերում հանդիպել են՝ *Phylloce-*
ras ultramontanum Zitt. Ph. *nilssoni* Heb., *Litoceras* cf. *Irre-*
gulare Pomp., որոնք, ըստ Գ. Յա. Կրիմհոլցի եղբակացուի՝
խոսում են պարունակող ապառների ապակեյան հասակի օգտին:

Վերադրյալ տրանսգրեսիվ հրաբխածին հաստվածքի մեջ

(տես ներքև՝ միջին յուրան) հանդիպած ֆաունան Կրիմհոլցը վերադրում է միջին յուրային։

1939 թ. վերաորոշելով բոլոր երեք հրաբխածին հաստվածքներին որոշ ձևեր, Գ. Յա. Կրիմհոլցը դրանք վերադրում է ամբողջապես բաթին։

Ստորին հրաբխածին հաստվածքը նա վերադրում է ստորին բաթին՝ հիմք ունենալով որոշված *Phylloceras kudernatschi* Hauer և *Perisphinctes* (*Grossuvria*) *defrancii* d'Orb. միջին բաթին վերադրված քվարցային պորֆիրների հաստվածքի ֆաունայի մեջ Կրիմհոլցը ղեկավարող է համարում *Phylloceras* (*Holcophylloceras*) *mediterraneum* Neum., Ph. (*Calliphylloceras*) *disputabile* Zittel և *Lytoceras* aff. *fasciculatum* Simionescu: Վերին հրաբխածին հաստվածքի ստորին մասերում հանդիպել է *Hilbolites fusiformis* Park., որով, ըստ Գ. Յա. Կրիմհոլցի, բնորոշվում է վերին բաթը։ Սակայն նշված հեղինակի տվյալ եզրակացությունները, որոնք Փոքր Կովկասի հրաբխածին յուրայի ստրատիգրաֆիայի մեջ արմատական փոփոխություններ են մտցնում և այնքան տարբերվում են նրա առաջին եզրակացություններից (1932), ինչ համընկնում հարևան շրջանների տվյալների հետ (ֆաունայի և ռեկոնստրուկցիայի), ուստի և Զովգարի շրջանի յուրայի հրաբխածին հաստվածքի հասակի ճշգրտման հարցը մնում է բաց։ Մարզի այլ մասերում ստորին յուրային վերադրվող հրաբխածին հաստվածքի մեջ հանդիպել է սղքատիկ և սովորաբար ոչ բնորոշ ֆաունա, այդ պատճառով նման դեպքերում հասակը հիմնավորվում է միայն ստրատիգրաֆիական հարաբերակցություններով։

Փոքր Կովկասի հարավ-արևելյան մասում ստորին յուրայի հրաբխածին ապառնները լայն տարածում ունեն Կըրխ-Կըզ լեռնաշղթայում (Արևելյան Ղարաբաղի) և Օխչի գետի ավազանում։ Ղարաբաղի լեռնաշղթայի երկայնությամբ փոքր թեքություններով հարավ-արևելք ընկած ստորին և միջին յուրայի հրաբխածին հաստվածքը վրաշարժված է դեպի հարավ-արևմուտք վերին կավճի խիստ դիսլոկացված հրաբխածին և կրաքարային շերտախմբերի վրա։

Ստորին և միջին յուրայի հաստվածքներն այդտեղ ներկայացված են տեղ-տեղ տուփերով և տուփողին ավազաքարերով

շերտավորվող պորֆիրիտների և տուֆորիկլիանների միջարկվող հզոր շերտախմբով:

Ստորին յուրայի հաստվածքի վերին մասերում տեղադրված է քվարցային պորֆիրների բնորոշ շերտախմբեր, որի վրա տրանսգրեսիվ, սակայն անկյունային աննշան տննիրդաշ-
խակուխթյամբ ընկած են միջին յուրայի սուպառները: Այդ հաստ-
վածքների ընդհանուր հաստուխթյունը հասնում է ավելի քան 1.5 մ:

Հարարադի լիոնազդթայի յուրայի հրաբխածին նստվածք-
ները, որոնք դեպի հարավ-արևմուտք ծածկված են Որոտանի
հովտի և Հագարու գետի ստորին հովտի սինկլինային դեպրե-
սիան կազմող վերին կավճի և պալեոգենի նստվածքներով, վե-
րըստին երևան են դալիս Հայկական ՍՍՌ-ի Ղափանի շրջանում, Օխչի
և Ծավ գետերի սիստեմներով ողողվող լայնածավալ անտիկլինի
միջուկում: Այդ ծավի միջուկում, Ղափանի հանքերից արևմուտք,
էջանան գետի հոսանքում մերկանում են տուֆորիկլիաներով և
տուֆերով ուղեկցվող քլորիտացած և էպիդոտացած կանաչավուն
պորֆիրիտները (սովորաբար բրեկչիանման): Ստորին յուրայի
այդ հաստվածքի տեսանելի հաստուխթյունն ավելի քան 500 մ է:

Հաստվածքի վերին մասում պորֆիրիտներն սուտիճանարար,
առանց տեսանելի սահմանների, փոխվում են ապինյան (*)
հարկի 150—200 մ հաստուխթյուն ունեցող քվարցային պորֆիր-
ներով, որոնք հատկապես տարածված են անտիկլինի հյուսիս-
արևելյան թևում, Զանգեզուրի հանքավայրի շրջանում, որտեղ
ներանք ուղեկցվում են քվարց պարունակող տուֆային աղառ-
ներով:

Անտիկլինի հյուսիս-արևմտյան թևում քվարցային պոր-
ֆիրներ չկան և նշված սուպառների վրա տրանսգրեսիվ կերպով
տեղադրվում է միջին յուրայի հրաբխածին-նստվածքային ա-
պսոնների բավականին հզոր (1500—2000 մ) հաստվածքը:

Ղափանի շրջանից արևմուտք ստորին յուրան հրաբխածին
ֆադիայով արձանագրված է Արաքսի հոսանքով Օրդուբաթի և
Զուլֆայի կիրճերում: Այդտեղ նա ներկայացնում է պորֆիրիտ-
բաղադրանքի հզոր (300 մ ավելի) հաստվածքով, որը Զուլֆայի
կիրճում տրանսգրեսիվ կերպով ծածկվում է դոգդերի ապառնների
ֆառնայով բնորոշված և ներդաշնակ շերտավորվող ավազաքա-

բային-կարրոնատային շերտախմբով, որի հիմքում ընկած է աա-
լենի հարկը (պարունակում է Ostrea, P'holadomya և ուր.):

Էլ ավելի հյուսիս-արևմուտք սլալմանականորեն ստորին
յուրային են վերագրվում Կարմրասար լեռնաշղթայի հարավա-
յին նախալեռներում, Բ. Վեգի գյուղից արևմուտք-հյուսիս-արև-
մուտք մերկացվող դիարազային սլորֆիրիտները, որոնք տյգտեղ
անտիկլինի միջուկում դուրս են գալիս՝ տուրոնի (°) կոնգլոմե-
րատների տակից:

Բ) ՄԻՋԻՆ ՅՈՒՐԱՅԻ ՆՍՏՎԱԾՔՆԵՐԸ

Միջին յուրան, ստորինի նման, ներկայացված է հզոր (3 կմ)
հրաբխածին հաստվածքով, սակայն նա իր վերին մասերում
պարունակում է ավելի մեծ քանակությամբ տուֆոդեն ավազա-
քարեր և մասամբ թերթաքարեր:

Այդ հաստվածքը նախորդների նման արանսգրեսիվ է, սա-
կայն ստորադրյալ հաստվածքների հետ անկյունային աննիդ-
դաշնակություներ ամենուրեք սննշան է:

Ջիրուլայի բյուրեղային զանգվածում միջին յուրայի՝ ֆա-
ունայով բնութագրված նստվածքներ հայտնի չեն. նրանք տա-
րածված են այդ զանգվածից հյուսիս և հարավ-արևմուտք: Մի-
ջին յուրայի նստվածքները մեծ տարածական զարգացում են
ստանում բավականին հեռու, դեպի հարավ-արևելք և համատարած
շերտով ձգվում են հյուսիս-արևմուտքից հարավ-արևելք՝ Ալա-
վերդու շրջանից մինչև Թարթուս և Սաշեն գետերի ավազանը և
հետո մինչև Արաքս գետը:

Այդ հաստվածքը ֆաունայով ամենից լավ բնորոշված է
Ալավերդու հանքերի շրջանում, որտեղ տեսանելի են միջին յու-
րայի համարյա բոլոր հարկերը:

Ըստ Կ. Ռեզլիիի ավյալների բայոսն տյգտեղ բնորոշվում
է ձևերի մեծ քանակությամբ, որոնք պատկանում են Parkinsonia
parkinsoni, Stephanoceras humpresianum և Ludwigia mur-
chinsonae-ի զոնաներին:

Բայոսի վերին մասերում այլտեղ հանդիպել են Pleuroto-
maria palaemon d'Orb., Isoarca capulaeformis Pčel., Limea
scabrella Terqu et Jourdy (Ըստ Վ. Ֆ. Պչելինցևի որոշումների),
Parkinsonia cf. parkinsoni, Garantia garanti Sow., Perisphinc-

tes martinsi d'Orb. (ըստ Ի. Ե. Խուդյակի որոշումների): Բայոսի հաստությունը մոտ 800 մ է:

Բաթի ստորին մասերում հանդիպում են՝ *Cosmoceras* sp. ind., *C. cf. michalskii* Boriss., *Perisphinctes* և այլն (ըստ Ի. Ե. Խուդյակի որոշումների), իսկ նրա վերին հորիզոններում՝ *Gervillia acuta* Sow., *Pecten* (*Chlamys*) *lotharingicus* Br., *Ctenostreon pectiniforme* Schloth., *Alectryonia marschii* Sow., *Lucina bellona* d'Orb. և այլն (ըստ Վ. Ֆ. Պչելինսկի որոշումների): Բաթի հաստությունը մոտ 500 մ է:

Այդտեղ, ավելի վերև, ներդաշնակ, առանց ընդմիջման հետքերի տեղադրված է 750 մ հաստությամբ հրաբխածին մի հաստվածք, որը ֆաունայի պարունակում և ոեզիոնալ տվյալների համաձայն վերադրվում է կելլովեյին:

Ալավերդում շրջանի հրաբխածին հաստվածքը կաղմում է մի ընդարձակ անտիկլին, որի շարնիրը փոքր անկյուն կաղմելով ընկնում է հյուսիս-արևմուտք. այդ բանի հետևանքով, հարավ-արևելյան ուղղությամբ. Աղստե գետի միջին հոսանքում, էրոզիայի շնորհիվ մերկանում են ավելի ստորին մասերը յուրայի կտրվածքի, որն այդտեղ ֆաունայի տեսակետից վատ է բնութագրված:

Այնուհետև դեպի արևելք-հարավ-արևելք հրաբխածին միջին յուրան լայն գոտով ձգվում է մինչև Արաքս, ամենուրեք պահպանելով իր ընդհանուր տեսքը:

Բայոսի վերին մասերում, Նոր-Սարասուկի գյուղի շրջակայքում հանդիպում են՝ *Stephanoceras humphriesianum* Sow., *Parkinsonia* aff. *blifurcata* Quenst., *Rhynchonella quadricostata* Zilt և այլն (ըստ Վ. Վ. Բոգաչովի որոշումների): Բայոսի ստորին մասերում, Ղուշչիի շրջակայքում գտնվել են՝ *Hibolites fusiformis* Park. (ըստ Գ. Յա. Կրիմճուլցի որոշման) և *Lytoceras polyhelictum* Bökh., *Oppelia subradiata* Sow., *Harpoceras* (?) cf. *murchisonae* Sow., *Phylloceras kudernatschi* Hauer և այլն (ըստ Վ. Վ. Բոգաչովի որոշումների):

Այնուհետև դեպի հարավ-արևելք, միջին յուրայի հրաբխածին ֆացիայի նստվածքները լայն տարածում ունեն Թարթառ գետի ավազանում և ապա Շուշու շրջանում, Կըրխ-Կըղ լեռնաշղթայի հյուսիս-արևելյան լանջերի երկայնությամբ, որտեղ նա տեղադրված է վերջինիս հարավում և ջրաբաժան կատարներում:

Ածխին յուրայի հրաբխածին հաստվածքը առանձին տեղա-
մասերով մերկանում է նաև մանր անտիկլինների միջուկներում,
Շուշու շրջանից արևելք, հախալեռներում, Ղարաբաղի լեռնա-
շղթայի (Կըրխ-Կըզ) հրաբխածին յուրայի գոտուց անջատվելով
սինկլինային մարզով, որը կազմված է վերին յուրայի և վերին
կավճի ապառներից: Յուրայի հաստվածքի հասակն այդ շրջա-
նում հիմնավորվում է միայն իր ստրատիգրաֆիական դիրքով,
քանի որ Դադղաղան գյուղի շրջանում նա ծածկվում է ֆաու-
նայով բնութագրված կելլովեյով:

Այնուհետև Ղարաբաղի լեռնաշղթայից հարավ-արևմուտք
միջին յուրայի հրաբխածին հաստվածքը մեծ տարածում ունի
Օխչի գետի տվազանում: Այդտեղ նա տեղադրված է հսկայական
անտիկլինի երկու թևերում, որի միջուկում տեղադրված է Զան-
դեղուրի հանքավայրերի շրջանի ստորին յուրայի հաստվածքը: Այդ
սրանագրեսիվ հաստվածքի (ստորին մասից մինչև ամենավերինը)
տիրապետող ապառն է բնորոշ տուֆոկոնգլոմերատը՝ պորֆիրիտ-
ների, տուֆային ապառների, տուֆիաների, քվարցային պոր-
ֆիրների և երբեմն կրաքարերի կոպիձներով և տուֆային ցե-
մենտով: Հաստվածքը պարունակում է դանադան հաստուխյուն
ունեցող պորֆիրիտների ենթաշերտեր, որոնք շրջանի հատկապես
արևելյան, արևմտյան և հարավային մասերում մեծ տարածու-
թյուն են զբաղում, քվարցային պորֆիրներ (հաստվածքի ստո-
րին մասերում մի քանի հոսքեր), տուֆեր, տուֆային ավազա-
քարեր, ֆաունա զրեթե չպարունակող ոչ մաքուր տուֆային
կրաքարեր և կրային ավազաքարեր: Հաստվածքի ընդհանուր
հաստուխյունը 1,5—2 կմ է, հնարավոր է, որ նրա վերին մասը
սլաականում է կելլովեյին: Քանի որ նշված հաստվածքը վերե-
վում միանգամայն (°) ներդաշնակ անցնում է վերին յուրայի
տուֆոկոն-կարբոնատային ապառների շերտախմբին:

Ղափանի շրջանով վերջանում է ստորին և միջին յուրայի
հրաբխածին հաստվածքի տարածումն Անդրկովկասի հարավ-արե-
վելքում:

Այնուհետև դեպի արևմուտք-հյուսիս-արևմուտք ֆացիա-
ների որոշակի փոփոխվում են և մերկացումներում նկատվող գլալի
ընդմիջումից հետո, արդեն Նախիջևանի շրջանի սահմաններում
և նրան հարևան Արփա գետի տվազանի հյուսիս-արևմտյան մա-

սում, միջին յուրան ներկայացված է գլխավորապես կրա-ավա-
ղաքարային ֆացիայով, իսկ ստորին յուրան արտահայտված է
«պորֆիրիտային» ֆացիայով:

Ջուլֆայի կիրճում միջին յուրան ներկայացված է փառ-
նայով բնութագրված դոգդերի և նրա հիմքում առկայան հարկի
ներգաշնակ թերթավորված ավաղաքար-կարրոնաուային շերտա-
խմբի (200 մ ավելի) ապառներով. *Ostrea*, *Pholadomia* և այլն
(առկեն), *Sonninia Sowerbi* Mill., *Pecten silenus* d'Orb.,
P. textorius Schloth., *P. pumilus* La n., *Pleurotomaria* sp., *Bele-*
mnites sp., *Phylloceras circe* Heb., *Ph. mediterraneum*
Neum., *Oppelia subradiata* Sow. և այլն (բայոս), *Oppelia fusca*
Quenst., *Lytoceras tripartitum* Rasp., *Lissoceras psilodiscus*
Schloenb., *Parkinsonia Parkinsoni* Sow., *Perisphinctes martinsi*
d'Orb. և այլն (բաթ):

Նշված շերտախումբը ներդաշնակ անցնում է փառնայով
բնութագրվող կելլովեյի նստվածքների, որոնք ներկայացված
են նույն ֆացիայով:

Եռյն ֆացիայով միջին յուրայի նստվածքների առնչում
կլքեր արձանագրված են Աղնարերգ (Աղնարյուրա) գյուղի շրջ-
ջանում:

Ստորին և միջին յուրայի հրաբխածին հաստվածքների
ապառների քիմիական առալիդների տվյալներից պարզորոշ երև-
վում է, որ նրանց մեջ կան ինչպես համեմատաբար հիմքային,
նույնպես և թթու էֆուզիաների ներկայացուցիչներ, պորֆիրիտ-
բազալիտներից մինչև քվարցային պորֆիրները և նրանց տու-
ֆերը, որոնք կտրվածքում տեղաբաշխված են առանց հատուկ
օրինաչափության, իսկ տեղ-տեղ նրանք իրար հետ կապված են
անցողիկ ֆացիաներով:

Յուրայի հրաբխածին նստվածքները գործնականորեն խո-
նավունակ չեն և ոչ մի ջրատար հորիզոն չեն պարունակում:
Հաղվաղեպ չէ, որ քվարցային պորֆիրները (առկենի հարկի),
համապատասխան խորության մեջ ինտրուզիվ ապառների լինելու
դեպքում, «Գետաբեկի» տիպի սղնձի և ծծմբաքարերի հանքավայ-
րերի շտեմարան են հանդիսանում:

Հրաբխածին հաստվածքների ապառների բազմաթիվ տե-
սակները լավագույն շինանյութեր են:

Գ) ՎԵՐԻՆ ՅՈՒՐԱՅԻ ՆՍՏՎԱԾՔՆԵՐԸ

Փոքր կովկասի սահմաններում վերին յուրան ներկայացված է տուֆոգին (կելլովեյ) և կարբոնատային ֆադրաներով և, ըստ երևույթին, իր բոլոր հարկերով, որոնք, դժբախտաբար, ֆաունայի տեսակետից մինչև օրս վաստ են բնութագրված:

Զիրուլայի բյուրեղային դանդաղածում կելլովեյի նստվածքներ հայտնի չեն: Այնուհետև գեպի հարավ-արևելք նրանք հանդիպում են Ալավերդու շրջանում և նույն ուղղությամբ ոչ մեծ ընդմիջումներով ձգվում են մինչև Արաքս և ապա նրա հոսանքով վեր:

Վերին յուրայի նստվածքների ամենալրիվ կտրվածքը գիտվում է Աղբրեջանական ՍՍԻ Դաշքեսանի շրջանում: Կելլովեյը ներկայացված է տուֆոգին, ավազաքարերի, թերթաքարերի, տուֆոբեկչիաների և պոլֆիրիտների հզոր (400 մ ավելի) շերտախմբով, որն աստիճանական անցումներով կապված է նրա առկա տեղադրված դոգերի հրաբխածին հաստվածքի հետ:

Կելլովեյի շրտախմբի վերին մասերում, Կաբախ-Թափա գյուղի շրջակայքում (Դաշքեսանից հարավ-արևմուտք) ղեռ Հ. Արիխը 1862 թ. հավաքել է ամմոնիտային հարուստ ֆաունա, որը Մ. Նեյմայերը և Վ. Ունդեր վերագրել են վերին կելլովեյին (*Amm. (Peltoceras) athleta*-ի հորիզոն): Նկարագրվող մարդի այլ շրջաններում, կելլովեյի ապառների շերտախմբում հանդիպել է պակաս բնորոշ ֆաունա, որի հասակը տեղ-տեղ որոշվել է պայմանական, ըստ նրա սարատիգրաֆիական դիրքի:

Ավելի վերև, արանագրենով, բայց անկասակի անկյունային աններդաշնակությամբ տեղադրված է կրաքարերի հզոր (200—400 մ) շերտախմբը, որն ավելի մեծ տարածում ունի Աղսաե գետի ձախ վտակների ավազանում (Իջևանի շրջան), Գեատրեկի ու Դաշքեսանի շրջաններում և այնուհետև գեպի հարավ-արևելք, Քյափազ (2980 մ) սարում: Կրաքարերն ամեն տեղ ունեն սինկլինային տեղադրում: Շերտախմբի կտրվածքը լիթոլոգիապես բավականին միատեսակ է, բայց ֆադրալ տեսակետից փոփոխվում է արևմուտքից արևելք: Դաշքեսանի շրջանում կրաքարերը մոխրագույն են, կարծր, ձեղքվածքավոր: Իջևանի շրջանում նրանք ունեն ավելի մերգելային բնույթ, իսկ տեղ-տեղ ներկայացված

են ամբողջովին սիլիկային տարրերակներով¹ Քյուփտոդ լեռան կտրվածքում դիտվում են կրաքարերի ավազային և դոլոմիտացած տարրերակներ, իսկ նրանից արևելք, Վերին Աղջաքենոգ գյուղի շրջանում, վերին յուրայի կրաքարերը ներկայացված են ալեքաստրի հզոր ոսպնյակներ, վարդագույն ու սև կալքարերի ներփակումներ և ենթաշերտեր պարունակող բրեկչիանման հոծ տարրերակներով:

Թարթառ գետի ավազանում վերին յուրայի նստվածքներն իրենց փափաններով որոշ չափով տարբերվում են նախորդներից. նրանք հաճախ ավազային են, տեղ-տեղ ունեն տուֆոգեն նյութերի մեծ խառնուրդ և երբեմն շերտավորվում են տիպիկ տուֆորրեկչիաներով, որը ցույց է տալիս, որ այդ շրջանում հրաբխային գործունեությունը ամբողջ վերին յուրայի ընթացքում չի դադարել:

Կրաքարերի վերը նկարագրած շերտախմբի վերին յուրայի հասակը առայժմ հիմնավորվում է ֆաունայի ոչ մեծ քանակով, որի մի մասն էլ դեռ մշակված չէ: Իաշքեսանի շրջանում կրաքարերի շերտախմբի վերնակողում այլ ձևերի շարքում հանդիպում է *Ptygmatus bruntrutana* Thurm. (ըստ Վ. Ֆ. Պչեկինցևի որոշման), որը բնորոշ է վերին յուրայի լուգիտանյան հարկի համար. իսկ կրաքարերի տակ, ինչպես վերը նշվեց, առանց անկյունային աններգաշնակության տեղադրված է կելլուվիյը:

Հաճախ կրաքարերը հարուստ են դժվար որոշելի կորալներով և ոսարեններով. հազվադեպ հանդիպում են մամոակերույներ (սեռ *Monotrypa*, կարգ *Treptostomata* ըստ Վ. Պ. Նեխորոշևի որոշման), խիստ ձեավոխված ամմոնիտներ և այլն: Քանի որ կրաքարերի շերտախմբի հիմքում ֆաունա չի գտնվում, այդ պատճառով այդտեղ չի բացատրվում նաև կելլուվիյի վերին մասերի առկայության հնարավորությունը:

Իաշքեսանի շրջանում լուգիտանի կրաքարային շերտախումբն առանց անկյունային աններգաշնակության ծածկվում է

¹ Ըստ Ա. Տ. Ասլանյանի Նոր ավալների իջևանի յուրայի կապի մեջ մտնում է նաև գոլոմիտների մի խոշոր ինքնուրույն ֆորմացիա, լուգիտանյան հասակի, գտնվելով բարենպաստ տնտեսական պայմաններում, դրանք կարող են ունենալ խոշոր արդյունաբերական նշանակություն իրեն հրակայուն նյութ և մետաղական մագնիսում սառնալու հնարավոր հումք: Մ. Խ.

հրաբխածին ապառնների հզոր (մինչև 500 մ) հաստվածքով (կոնախ-
դյորմազ լեռան հաստվածքը), որը պայմանական կերպով վերա-
դրվում է կիսմերիջին և տիտոնին. նրա մեջ ֆաունա զեռնա չի
հայտարարված:

Ելնելով Իջևանի շրջանի և Քյաիադ լեռան կրաքարերի
նշանակալի հաստությունից, կարելի է ենթադրել, որ նրանց
վերին մասերում նաև կիսմերիջ և տիտոն գտնվի, որոնք ար-
տահայտված լինեն կարբոնատային ֆացիայով՝ ի տարբերու-
թյուն 'Խաչքեսանի շրջանից:

Այնուհետև դեպի հարավ-արևելք վերին յուրայի նստվածք-
ները տարածվում են Շուշու շրջանում և Օխչի գետի ավազա-
նում (Ղափանի շրջան). նրանք ներկայացված են կարբոնատա-
յին և մասամբ տուֆոզեն ֆացիաներով:

Առաջին շրջանում միջին յուրայի հրաբխածին շերտախում-
բը ներդաշնակ անցնում է կելլովիյի տուֆոզեն-կարբոնատային
շերտախմբին: Շերտախմբի վերին մասերում հանդիպում է մա-
քուր վարդագույն կրաքարի մեկ հորիզոն, որ տեղ-տեղ հանդի-
սանում է որոշիչ հորիզոն: Տորթնի գյուղի շրջանում և մի
քանի այլ վայրերում նրա մեջ հանդիպում է հետևյալ ֆաունան.
Terebratula zietenii Lor., *Ter. semisella* Etall. Douv., *Ter. cf.*
gregaria Suess., *Rhynchonella lacunosa* var. *sparticosta*
Quenst., *Rh. caucasica*, *Rh. cf. plicatissima* և ուրիշ:

Ավելի վերև տրանսգրեսիվ և տեղ-տեղ նշանակալի անկյու-
նային աններդաշնակությամբ տեղադրված է զանազան (տեղ-
տեղ դոլոմիտացած) կրաքարերի շերտախումբը, որը հիմքում
կոպիտ բեկորային բնույթ ունի:

Կրաքարերի շերտախումբն ըստ հասակի բաժանվում է նե-
րինեաների, կորալների և լրսիլիոպոզների ֆաունայով բնորոշ-
ված մի քանի մասերի, որոնք զեռնա բավարար չափով մշակված
չեն. այդտեղ, ըստ երևույթի, կան օքսֆորդ, լուգիտան, կիս-
մերիջ և մասամբ տիտոն: Տեղ-տեղ բոլոր հարկերը տրանսգրես-
սիվ են: Շուշու սարահարթի կրաքարերը կաղմում են փոքրա-
թեք մոնոկլին, որն ընկնում է հյուսիս-արևելք և արագ անցնում
վերին սլրի տուֆոզեն ապառների տակ: Այնուհետև դեպի հյու-
սիս-արևելք վերին յուրայի կրաքարերը նորից հանդես են գա-

լիս արդեն տափաստանի սահմանում, մերկանալով փոքր ան-
տիկլիններ (հաճախ բրախիանտիկլինների) միջուկներում:

Ղափանի շրջանում, Որոտան, Օխչի և Զամեն (Զայզամի)
գետերի ավազանի միջին հոսանքի ջրաբաժան մասում դիտվում
է վերին յուրայի հետևյալ կտրվածքը (ներքևից վերև):

1. Կոնգլոմերատներ և ավազաքարեր վերին օքսֆորդի ֆաու-
նայով (*Cylindrophyma milleporacea* Goldf., *Melonella radiata*
Quenst., *Craticularia clathrata* Goldf., *Verrucocypelia verrucosa*
Goldf., *Pentacrinus cf. astralis* Quenst և ուրիշ.):

2. Լուդիտանի ավազային կոնգլոմերատային կրաքարեր,
որոնք պարունակում են *Diceras escheri* Boem. և *Dic. suprajur-*
ensis Thurman հաստությունը՝ մոտ 100 մ:

3. Տիտոնի (պորտլանդի) կարծր կրաքարեր, որոնք պա-
րունակում են՝ *Nerinea bruntrutana* Thurm., *Ner. voltzi* d'Orb.,
Spongites glomeratus Quenst., *Scyphia bronni* Münst., *Sphae-*
rites scutatus Quenst., *Serpula socialis* Goldf. և այլն. հաստու-
թյունը՝ մոտ 150—200 մ:

Նշված հարկերը կազմում են հիշյալ ջրաբաժան լեռնաշրջ-
թայի ամենաբարձր լանջերը կյաքի, Տրասլասար և ուրիշ պա-
զաթներով:

Որ քանի հետազոտողներ համաձայն չեն վերին յուրայի
կրաքարային շերտախմբի վերը բերած մասնատմանը և այդ
շերտախումբն ամբողջովին վերապրում են տիտոնին՝ ընդունելով,
որ օքսֆորդը դոգպերի հետ մեկտեղ ներկայացված է հրաբխա-
ծին ֆադիայով:

4. Ավելի վերև տեղադրված է կոնգլոմերատների և բրեկ-
չիաների (կրաքարի, տուֆային կրաքարի, պորֆիրիտի կոոր-
ներով և գետաքարերով) շերտախումբը, որը շերտընդմիջվում
է տուֆային, կրային ավազաքարերով և հազվադեպ՝ կրաքարերով:
Հաստությունը՝ մոտ 150—200 մ: Ենթադրաբար վերապրվում է
վերին (*) տիտոնին:

Զուլֆայի կիրճում, նրա ձախ վտակ Նեգրամ գետի երկա-
րությամբ միջին յուրայի ավազաքար-կարթունաստային շերտա-
խումբը նույն ֆադիայով անցնում է ֆաունայով բնութագրվող
կելլովեյի նստվածքներին. այդտեղ հանդիպում են՝ *Phylloceras*

flabellatum Neum., Sphaeroceras bullatum d'Orb., Posidonomya dalmasi Dum. և այլն:

Վերը նկարագրած՝ վերին յուրայի կրաքարերը որևէ մետաղային ոգտակար հանածո չեն պարունակում. ոչ մետաղայիններին կարելի է նշել ալերաստրի հազվագեղ ոսպնյակները: Իրափոխարեն նրանք հիանալի շինանյութ և տեղումների լավագույն կուտակիչ են: Նրանց հետ կապված են լավորակ ջուր ունեցող բազալիով աղբյուրներ, հաճախ մեծ դերիտով:

7. Կ Ա Վ Ի Ն

Կավձի նստվածքները Փոքր Կովկասում բավականին մեծ տարածում ունեն. մարզի արևմտյան մասում նրանք կազմում են առանձին մեկուսացված տեղամասեր, իսկ արևելյանում՝ նեղ շերտով ձգվում են նախալեռների երկարությամբ, ինչպես և սինկլինային և անտիկլինային նեղ, երկար գոտիներ են կազմում՝ շրջանի լեռնային մասում: Իերակշռում են վերին կավձի նստվածքները. ստորին կավձի ապսոսները կազմում են սահմանափակ, մեծ մասամբ մեկուսացած տարածություններ, որոնք պահպանվել են վերին կավձի ժամանակի տրանսգրեսիաներից:

ա) ՍՏՈՐԻՆ ԿԱՎՃԻ ՆՍՏՎԱԾՔՆԵՐԸ

Ջիրուլայի բյուրեղային դանգվածի շրջանում ստորին կավձի կտրվածքն սկսվում է վերին ուրգոնից. ավելի հյուսիսային գոտում դիտվում է նեոկոմի լրիվ կտրվածքը կրաքարային ֆացիայով:

Ամենաստորին շերտերը, որոնք վերադրվում են վալանժինյան հարկին, սովորաբար ներկայացված են բաց դույնի ավաղային, հաճախ ծակոտկեն կրաքարերով, որոնց տակ առանց բնդմիջման որևէ հետքերի տեղադրված են տիտոնի կարմրադույն շերտախմբի վերին մասի մանր կոնգլոմերատային քվարցային ավաղաքարերը:

Վալանժինյան կրաքարերի ֆաունան, ըստ Բ. Ֆ. ՄԼՖ-Ֆերտի Իմերեթիային վերաբերող ավյալների, նրանով է տարբերվում, որ ունի Brachiopoda և մանր Gastropoda (Phaneroptyxis aff. valanglensis Pčel., Neoptyxis rarensis sp. n. (Pčel.) և այլն, բայց հաճախ պատահում են մեծ քանակությամբ խո-

շոր Nerinea, նույնպես Neithea atava Roem. վերջինս պատահում է վերելում անդադրված շերտերում: Հոտերիվյան հարկի կրաքարերի շերտախումբը լիթոլոգիապես և ֆաունայով գեոկսառանձնացված չէ. նրանց ներկայութունը բխում է նեոկոմի ամբողջ կտրվածքի ստրատիգրաֆիական անընդհատությունից, բայց որում որպես նրանց վերին սահման առայժմ սլայմանական կերպով ընդունվում են այն շերտերը, որտեղ Requienia-ի հանդես գալը ցույց է տալիս ուրդոնյան հարկի սկիզբը:

Ուրդոնը ներկայացված է կոստաշերտ բաց մոխրագույն մանրահատիկ կրաքարերով և մեծագույն չափով սպիտակ կամ բաց դեղնավարդավունների ծածկահատիկավոր կրաքարերով, որոնք հաճախ դոլոմիտացած են: այդ շերտախումբում նկատվում են մեծ մասշտաբի կարստային երևույթներ:

Ելված հարկի համար գեկավարող ձևեր այդտեղ հանդիսանում են Requienia ammonia Goldf., Foucasia lonsdalei Sow., Monopleura varians Math. և այլն: Ուրդոնի և ապտի սահմանում դիտվում է կայուն ստրատիգրաֆիական հորիզոն, որը սլարունակում է Exogyra latissima Lam. և Ex. subsinuata, խոշոր ոստերների:

Ջիրուլայի գանգվածի ծայրամասերում ուրդոնյան կրաքարերը ներդաշնակ և առանց ընդմիջման անցնում են ապտի հորիզոնի սպիտակ և բաց մոխրագույն 30—50 սմ հաստություն ունեցող մերգելներին: Ապտի մեծաքանակ ֆաունային շարքում ամբողջ մարդի համար ամենից ավելի տարածված և բնորոշ ձևեր հանդիսանում են քեկեմիաներից՝ Neohibolites semicanaliculatus Bl. խումբը, ամմոնիտներից ամենից հաճախ Crioceras turcatum d'Orb., դանադան Heteroceras, Phylloceras rougi d'Orb., Douvilleiceras cornueli d'Orb., Acanthophites, Oppelia, Ancyloceras mathe-roni d'Orb., Anc. douvali d'Orb. ձևերը: Բրախիոպոդներից դերակշռում են՝ Rhynchonella lata Sow., Rh. gibbsiana Sow. և այլն, իսկ պեկեցիպոդներից՝ Ponopaea gurgitis Brongn., Exogira canaliculata Sow., Alectryonia macroptera Sow. և այլն, ծովողներներից դերակշռում են՝ Pseudodiadema-ները:

Ապտի բաց դույնի կրա-մերգելային շերտախումբն առաջին ճանապարհ անցնում է ավրթ ապառններին, որոնք ներկայացված են մոխրագույն և մուգ մոխրագույն նրբաշերտ մերգելներով, և այդպիսի մուգ մոխրագույն, հաճախ գլաուկոնիտային թեր-

խալոքոված կավերով, որոնք պարունակում են ավազաքարեր։ Այդ շերտախմբի հաստությունը տատանվում է 50—100 մ սահմաններում։ Նա բավական հարուստ է բրածոներով, որոնց շարքում խիստ զերակշռում են Lamellibranchiata-ն։ Նշանակալի դեր են խաղում ամմոնիտները և բելեմիտները։ պատահում են ձկան մետաղորդներ։

Lamellibranchiata—*Aucellina parva* Stoliczka, *A. griphaeoides* Sow., *A. caucasica* v. Buch., *Inoceramus anglicus* Woods, *In. cf. sulcatus* Parv., *In. concentricus* Parv., *Thetironia minor* Sow., *Pecteninae* Karak., *Plicatula gurgitis* Pictet et Len.

Cephalopoda—*Mortoniceras inflatum* Sow., *Puzozia* (*Desmoceras*) cf. *majori* d'Orb., *Phylloceras veledae* Mich., *Hamites* sp. *Neohibolites minimus* List.

Այնուհետև, Ջիրուլայի զանգվածից հարավ-արևելք, Բուռ գետի աջափնյա կողմում, ստորին կավճի նստվածքները, ըստ Մ. Ի. Վարենցովի, ներկայացված են ավրով, որն արտահայտված է տուֆոգին ֆացիայով։ Նրանք մերկանում են անտիկլինների միջուկներում՝ վերին կավճի նստվածքների տակից, որոնք ներկայացված են կրաքարային ֆացիայով։ Ս. Ս. Կուզնեցովը նրանց մեջ փառենա չհայտարարելով՝ վերագրել է էոցենին, ուստի և նրանց ու կարբոնատային շերտախմբի միջև ամենուրեք խզվածքներ է անցկացրել։

Վերջին ժամանակներս այդ շրջանի ստրատիգրաֆիան պարզել և ճշգրտել է Մ. Ի. Վարենցովը, որը տուֆոգին ֆացիայում փառենայով բնորոշվող ավրի ելքեր է նշել։ Ղրանք տեղադրված են Աճարա-Թրիալեթյան սիստեմի հյուսիս-արևելյան ծայրամասի հետևյալ անտիկլինների միջուկներում։

1. Գուրի քաղաքից հարավ-արևմուտք. ա) Խվեդուրեթի—Բալթա զյուղերի շրջանի, բ) Կողմանի—Բանց—Իմերխելի զյուղերի և գ) Սալխինիսի լեռնաշղթայի (Խվեդուրեթի և Աթրեի գետերի ջրարածան) անտիկլիններում։

2. Գորիից հարավ-արևելք, Թեղավի գետի միջին հոսանքում։

Նշված անտիկլիններն ունեն անսովոր, անտիկլովկասյան տարածում և չհատկելով Բուռ գետը, արագ խորասուզվում են

երրորդական նստվածքների տակ, որոնք կաղվում են Քուռի գեպրեսիայի կենտրոնական մասը:

Այնուհետև գեպի հարավ-արևելք, ստորին կավձի նստվածքները հանդիպում են միայն Իջևան և Բերդ բնակավայրերի շրջանում: Այդտեղ վերին Աղբյան—Նավուր Բերդ—Նորաշեն—Մոսեսգեղ գյուղերի երկարությամբ լայնակի ուղղությամբ ձգվում է կրաքարերի գոտին, որը խիստ արանագրեսիվ և մեծ անկյունային առնակաշենակությամբ տեղադրված է ստորին և միջին յուրայի հրաբխածին ապտոների վրա: Կրաքարերը մոխրագույն են, տեղ-տեղ խիստ ավաղային, մինչև անգամ միկրոկոնդրոմերատային և բրեկչիանման են (շերտախմբի ստորին մասերում), հաճախ մարմարացած են և մասամբ սիլիկացած. նրանց հաստություները հասնում է 70—100 մետրի: Կրաքարերում հանդիպում են *Pecten robinaldi* d'Orb., իսկ շերտախմբի վերին մասերի կրային ավաղաքարերում՝ *Exogyra caucasica* Mordv., *Pecten* (*Camptonectes*) *matheronianus* d'Orb., *Lima* (*Plagiostoma*) *subrigida* Roem. և *Nelthea morrissi* Pictet et Renev., որոնք, ըստ Վ. Պ. Ռենդարտենի, բնորոշ են ապտի վերին մասերի համար:¹

Այնուհետև գեպի հարավ-արևելք ստորին կավձի նստվածքները նեղ գոտու նման ձգվում են հյուսիս-արևմուտքից հարավ-արևելք՝ վերին Աղջաքենյ գյուղի շրջանից մինչև Մարգակերտ գյուղի շրջանը:

Առաջին շրջանում դիտվում է ապտի և ալբի հետևյալ վերընթաց կտրվածքը:

ա) Ապտի հարկը ներկայացված է հիմքում կավ-տուֆոգենային ավաղաքարերով (30 մ), իսկ ավելի վերևում մոխրագույն և դեղին ավաղային կավերի շերտով (14 մ), որը պարունակում է սյուրֆիրիտների կոպիճներից կազմված կոնգլոմերատների ոսպնյակներ:

Այդտեղ հանդիպում են ածխացած փայտի կտորներ և բուսական գեղին ձյութի՝ կոպալի կոշտիկ: Ավելի վերև տեղադրված են ավազակրային կավ (1 մ), կոնգլոմերատ (0.7 մ) և, վերջապես, գանաղան տուֆոգեն ավաղաքարեր (23 մ):

¹ Համաձայն Ա. Տ. Ասլանյանի 1944 թ. հետազոտությունների այդ գոտին կրաքարերի գոտին հավանաբար պատկանում է վերին բարրեմին. իսկ նրանց վրա տեղադրված ավաղաքարերը՝ ապտին:

Կտրվածքի միջին մասերից Վ. Պ. Թեհագարտենը հավաքել է հարուստ ֆաունա, որի մեջ ղեկավարող ձևեր հանդիսանում են՝ *Clementia* cf. *brongniarti* Leym., *Corbula elegantula* d'Orb., *Corb. polita* Trautsch., *Modiola pedernalis* Roem., *Dreissensia lanceolata* Sow., *Neohibolites* sp., *Trigonia* sp., *Astarte obovata* Sow., *Protocardia sphaeroidea* Forbes, *Panopaea gurgitis* Brongn., *Netheia quinquecostata* Sow., *Prohinnites favorinus* Pictet et Roux, *Alectryonia* cf. *macroptera* Sow. և *Exogyra lata* Sow.

բ) Ալբի հորիզոնը ներկայացված է (ներքևից վերև) կավային-տուֆոզեն ավազաքարերով (7 մ), 8 մետր հաստություն ունեցող սալավոր մերգելներով (*Aucellina gryphaeoides* Sow. և ուրիշ. պարունակությամբ ու ավազաքարերով) 6 մ)։

Ստորին կավձի նստվածքների նշված շերտախումբը կարապետի կիրճից դեպի արևմուտք և արևելք արագ սեպաձևանում է և այնուհետև հարավ-արևելքում ստորին կավձի ապառները նորից հանդես են գալիս միայն Թարթուս գետի մոտ Մադագիս գյուղի շրջանում, որտեղ Վ. Պ. Թեհագարտենը որոշել է ապառնեռայի կտրվածքը (ներքևից վերև) — տուֆոզեն ավազաքարեր (10 մ), մերգելների և մոխրագույն տուֆոզեն ավազաքարերի (10 մ) հերթափոխում (*Camptonectes greppini* Pictet et Ren., *Exogyra* cf. *canaliculata* Sow., *Ex. conica* Sow., *Anomya laevigata* Sow., *Pharomithus ex gr. simplex* d'Orb. և այլ ձևերի պարունակությամբ) և ավազային մերգելներ (50 մ)։

Այդտեղ ալբի նստվածքներ արձանագրված չեն, բայց Մադագիս գյուղից մի փոքր հարավ-արևելք, միջրեկական Մուխրաթադ գյուղի շրջանում նրանք նորից հանդես են գալիս։

Միջրեկական-Մադագիս գյուղի շրջանի նշված ստորին կավձի նստվածքները նեղ դոտի կազմած՝ ձգվում են մինչև Մարդակերտ գյուղը, որի միջօրեականի վրա հասվում են մինչ-սանտոնյան հասակի վարնետվածքով։

Ապառնեռայի նստվածքները խիստ տրանսգրեսիվ են։ Ֆուցիալ տեսակետից այդ նստվածքները ըստ Վ. Պ. Թեհագարտենի, մեծ մասամբ մերձափնյա գոյացումներ (կոպալարներ շերտեր) են, ինչպես նաև սուրլիթորալ զոնայի ծանծաղ ծովամասի նստվածքներ։

Ապառնեռայի նստվածքներին տեղ-տեղ ներդաշնակ հետևում են

ալբի նստվածքները. ըստ Վ. Պ. Ռենդարտենի նրանց ֆացիալ բնույթը վկայում է բավականին բաց ծովի մասին: Այստեղ և ալբի նստվածքների քիչ տարածված լինելը կախում ունի բացառապես նշանակալի լվացումից, որը նախորդել է սենոմանի տրանսգրեսիային:

Փոքր կովկասի հարավ-արևելյան մասում ստորին կավձի նստվածքների ամենալրիվ կտրվածքը արձանագրել է Վ. Պ. Ռենդարտենը՝ Որոտան գետի ստորին հոսանքի աջամինյա շրջանում:

Այդտեղ Ագարակ—Ջեյվա դյուղերի շրջանում մերկանում են.

1. Վերին բարբեմ. ներկայացված է զոոդեն կրաքարերի 200 մ հաստությամբ մի շերտախմբով, որը տրանսգրեսիվ կերպով տեղադրված է յուրայի նստվածքների զանազան հորիզոնների վրա: Այդ շերտախմբի առանձին շերտերում հայտարարված է վերին բարբեմին հատուկ սուզիստների ֆաունա — *Requienia gryphoides* Math., *Monopleura urgonensis* Math., *Mon. sulcata* Math., *Argia matricensis* d'Orb. և նմանապես պելիցիպոդների, գաստրոսլոդների, բրախիոսլոդների, օրբիտոլիտների ու ծովողնիների մի շարք ներկայացուցիչներ: Ավելի հին՝ վալանժինյան և հոտերիվյան հաստվածքներ Արևելյան Անդրկովկասում ոչ մի տեղ հայտնի չեն: Ըստ Երևույթին այդտեղ նրանք չեն էլ կուտակվել: Վերին բարբեմի զոոդեն կրաքարերը բաց ծովի ծանծաղջրյա բանկեր են, ծով, որի ջրերը պետք է որ ձածկեին Անդրկովկասի զգալի մասը: Բարբեմի նստվածքները նույն ֆացիայով հայտնի են նաև տրևատյան վրաստանում, հարավ-արևելյան Դադաստանում ու Էրրարի շրջանում (կոշկոտների ձևով): Արևելյան Անդրկովկասում նրանք նախքան հետագա տրանսգրեսիաների սկզբներ, զգալի տարածությունների վրա հողմահարվել և ոչնչացել էին:

Ընդմիջում:

2. Ստորին տպտ. ներկայացված է մինչև 130 մ հաստությամբ հասնող բաց մոխրադույն մերգելների մի շերտախմբով,

2 В. П. Рендартен. Новые данные по стратиграфии меловых отложений Восточного Закавказья. Доклады АН СССР, 1940, т. XXIX, № 5—6, стр. 394—398.

որը մեջընդմեջ ունի տուֆոզեն ավազաքարերի ենթաշերտեր։
Հիմքը կազմում է հիմնային կոպիտ կոնգլոմերատը, որը ծած-
կում է բարեմի կրաքարերի զանազան հորիզոնները։ Այդ շեր-
տախմբում հայտարարված *Deshayesites weissii* Neum. et Uhl.,
D. cf. dechyi Papp., *Chelonicerias seminodosum* Sinz., *Costi-*
discus recticostatus d'Orb., *Uhligella melchioris* Gietze ձևերը
մի շարք բացված ամպոնիտների, օրբիտուլիտների ու այլոց ներ-

կալուծյալք հանգերձ ոլորշում են տպառների ապտյան հասակը։
Ըստ Վ. Պ. Ռենգարտենի ստորին ապսը միանգամայն
նման, համեմատարար խորձովյա մերդելներ Փաղիայով է ներ-
կայացված արևմտյան Վրաստանում և պարունակում է ցեֆա-
լոպոդային ֆաունա։ Բայց թե ինչպիսի ուղիներով են հազոր-
դակցվել այդ ծովերը, քննում է անհայտ, որովհետև արևելյան
Անդրկովկասի մնացած մասերում ստորին ապտի նստվածքներ
չեն պահպանվել։

Ընդմիջում։

3. Վերին ապտ. ներկայացված է մինչև 220 մ հաստու-
թյան հասնող գերազանցապես տուֆոզեն ավազաքարերի մի
շերտախմբով, որը պարունակում է սվազոտ դետրիտոսային
կրաքարերի ենթաշերտեր և հիմքում ունի կոպիտ կոնգլոմերատ-
ների հորիզոն։ Զեյլա գյուղի մոտ այդ շերտախմբում հայտա-
բերված է վերին ապտի հետևյալ հարուստ ֆաունան՝ *Phylloce-*
ras aptiense Sayn., *Ph. pseudoernesti* Coll., *Salfeldia guettardi*
Rasp., *Lytoceras liebegi* Opp., *Mut. aptiensis* Fall., *Tetragonites*
depressus Rasp. var. *jacobi* Fall., *Desmoceras akuschaense*
Anth., *Puzozia falcistriata* Anth., *Colombiceras tobleri* Jac.
var. *discoidea* Sinz., *Col. subtobleri* Kasan., *Col. gargasense*
d'Orb. var. *aptiensis* Roch., *Acanthoplites subpeitoceroideus*
Sinz., *Chelonicerias martini* d'Orb. var. *caucasica* Anth. և
ուրիշ։

Ծովային այդ ներխաչին ֆաղիան, ըստ Վ. Պ. Ռենգար-
տենի, հանդիպում է միայն Զանգեզուրում։ Ավելի հյուսիս, Խար-
թառ դետի ավազանում վերին ապտը ներկայացված է մանր
պեղեկապոդներ (*Camptonectes greppini* Pictet et Ren. և ուր.) պա-
րունակող կավային ավազաքարերով, իսկ ավելի հեռվում՝ Փոքր
Կովկասի հյուսիսային լանջում՝ Աղջաքենդի շրջանի վերը նկա-

րազրված կտրվածքում, վերին ապտի հիմքում ընկած է կավերի
ու կոնգլոմերատների կոսյալարեր շերտախումբը (մերձափնյա
ֆացիա), որը պարունակում է բուսական մնացորդներ և մեր-
ձափնյա դոնայի ու ադի ջրերի ֆաունա: Վերին ապտի ծովափի
սահմանները նշվում են հյուսիսում, Քուռի ժամանակակից գեպ-
րեախյի մարզում:

Ընդմիջում:

4. Վերին ալբ. ներկայացված է 200 մ հաստությամբ մի
շերտախումբով, որը կազմված է մերկելներից, ալվրիտներից ու
ավադաքարերից և հաճախակի պարունակում է կոպիտ տուֆո-
ղեն-բեկորային գոյացումների հնթաշերտեր: Այդ թե ստորին և
թե վերին շերտերում պարունակվում է վերին ալբին պատկանող
հետևյալ ֆաունան՝ *Kossmatella agassizi* Pictet et Roux, *Puzo-*
zia communis Spath., *Pervinqueria inflata* Sow., *Neohibolites*
stilioides Renng., *Aucellina gryphaeoides* Sow., *Inoceramus*
concentricus Park. և այլն:

Ըստ Վ. Պ. Ռենգարտենի, ստորին և միջին ալբին համա-
պատասխանող ընդմիջումից հետո վերին ալբի ծովը արագորեն
ձածկել է բարդ կերպով անդամատված ուլյեֆ ունեցող մարզը,
այսինքն կատարվել է ծովի ինգրեսիա: Միաշիտների այդ խայտա-
րդասությունը համապատասխանում է կղզիների արշիպելագի,
շխերների ու ֆիորդերի շրջանում եղած նստվածքներին:

Ջելյա գյուղի շրջակայքի կտրվածքի ավելի բարձր մա-
սում տեղադրված է սենոմանի մերկելային ու տուֆողեն ավա-
դաքարերի ավելի քան 500 մ հաստություներ ունեցող շերտա-
խումբը:

Այնուհետև Ջելյայի կտրվածքից գեպի հարավ-արևմուտք
ստորին կավիճը արձանագրված է Արաքսի ավին գտնվող Բար-
թազ պահակակետի մոտ խուստուլի սարում (Բարդուշատի
լեռնաշղթայում) (բարբեժը և ստորին ասլորը):

Վերին ալբի տրանսգրեսիվ շերտախումբը նշված է Ջեր-
րախի շրջակայքում, Լաչին լեռան շրջանում և հատկապես լայն
տարածված է Շուշու շրջանում (Վեյսալու գյուղը և ուրիշ):

Վերին ալբի նստվածքների մեկուսացած ելքեր հայտնի են
Նախիջևանի ԱՍՍՌ Աղնաբերդ և Հայկ. ՍՍՌ Միկոյանի շրջանի
Գնիշիկ գյուղերի մոտ: այդ նստվածքներն արտահայտված են

մերգելային տվադաքարերի մի ֆադիայով և հիմնականում բնութա-
դրվում են *Inoceramus concentricus* Park. բրածոյի առկայու-
թյամբ:

Բ) ՎԵՐԻՆ ԿԱՎԻՃ

Ի հակադրություն ստորին կավձի նստվածքների վերին
կավձի նստվածքները Փոքր Կովկասի սահմաններում բավակա-
նին լայն տարածում ունեն և իրենց համարյա համասուրած մեր-
կացումներով շրջապատում են ամբողջ լեռնային սիստեմը. բացի
այդ, նրանք հանդիպում են նաև լեռնաշխարհի կենտրոնական
մասի լեռներում և մեծ բարձրությունների վրա առաջացնում
են միշտ սինկլինալ կառուցվածք ունեցող առանձին զաւթաթներ,
լեռնամասեր ու երկար կատարներ:

Վերին կավձի նստվածքները ներկայացված են կրաքարերի,
մերգելների ու մերգելային կրաքարերի մի հզոր շերտախմբով,
որը տեղադրված է հրաբխածին հաստվածքի վրա. վերջինիս հիմ-
քում ընկած է սենոմանի կրաքարային-տվադաքարային և մա-
սամր աուֆոգեն շերտախումբը. այդ երեք շերտախմբերի միջև
երբեմն նկատվում են ընդմիջումներ ընդհուպ մինչև ստորին եր-
կու շերտախմբերի բացակայությունը. ամենամեծ կայունությամբ
օժտված է կրաքարա-մերգելային շերտախումբը, որը հիմնա-
կանում ներկայացնում է սենոնը և մասամբ էլ վերին աուրոնը:

Վերին կավձի նստվածքների տարածման առանձին շրջան-
ների նկարագրությունը կատարվում է նույն կարգով, ինչ որ
ստորին կավձինը՝ հյուսիս-արևմուտքից դեպի հարավ-արևելք՝
սկսած Վրացական ՍՍԽ Զիրուլյան զանգվածից:

Վերջինիս հարավային կղրամասում ստորին կավձի կրաքա-
րերն ու մերգելները արանսդրեսիվ կերպով ծածկվում են վե-
րին աուրոնի կրաքարային շերտախմբով, որը ներկայացված է
այսպես կոչված Ռիոնի սալաքարի ֆադիայով: Կրաքարերը շեր-
տավոր են, ծածկահատիկ, սղիտակ ու վարդադույն և պարու-
նակում են բարակ մերգելային ենթաշերտեր ու սև և մսակար-
միր կոյծ քարային ոսպնյակներ ու այլ ձևի ներփակումներ: Շեր-
տախմբի հաստությունը առատանվում է 40—50 մ մինչև 80 մ
սահմաններում:

Այդտեղ հանդիպած թվաշատ ֆաունայի մեջ զեկավարող են

հանդիսանում՝ *Inoceramus Lamarcki* Park. և *In cuvieri* Mant.,
In digitatus Sow. և *Micraster coranguinum* Lam., որոնք համա-
պատասխանաբար բնորոշում են նստվածքների վերին տուրոնյան
և էմշերյան հասակները:

Հիշյալ կրաքարերն ինչպես Ջիրուլյան գանգվածից հյուսիս,
այնպես էլ հենց նրա վրա և ավելի հարավ ընկած Աճարո-Իմե-
րեթյան զոնայում արտահայտված են միանման ֆացիայով. այդ
փաստը Ռիոնի բյուրեղային սալաքարի տատանումների պատ-
մության հարցում չափազանց կարևոր է:

Սենոմանը և ստորին տուրոնը լայն տարածում ունեն Ջիրու-
լյան գանգվածից դեպի արևմուտք և Քուլթախի շրջանում. Սե-
նոմանի ապառների շերտախումբն այդտեղ ունի 20—40 մ հաս-
տություն և ստորաբաժանվում է 2 մասի. ստորինը (2—3 մ
մինչև 15—20 մ) կառուցված է գլաուկոնիտային ու այլ անհա-
մասեռ ավազաքարերից և բնութագրվում է *Acanthoceras raoto-*
magense Deir., *Ac. muna*, *Ac. manteli* Sow., *Nautilus cf. ele-*
gans Sow., *Spondylus striatus* Sow., *Holactypus cyphosoma*.

Սենոմանի վերին մասը (20—25 մ) ներկայացված է սպի-
տակ, բաց մոխրագույն և կանաչավուն նրբաշերտ կրաքարերով,
որոնք ստորին շերտախմբի ավազաքարերի հետ կապված են աս-
տիճանական անցումներով. կրաքարերում հանդիպում են մեծ
թվով օրբուլիններ, սակավաթիվ ինոցերամուսներ¹ (*In. etheridgi*
Woods), *Holaster* և *Pachydiscus* sp. տիպի ոգնիների միջուկներ:

Քուլթախի շրջանում վերին սենոմանի հիշյալ օրբուլի-
նային շերտախմբի կրաքարերը ծածկվում են մի ինքնատիպ
հրարխածին հաստվածքով (300—400 մ), որ Բ. Գ. Մեֆֆերսոն
անվանել է «Մթավարիի շերտախումբ». դրա հասակը որոշվում
է իբրև ստորին տուրոնյան, որովհետև նա ներգաշնակ կերպով
ծածկված է վերին տուրոնյան հասակի կրաքարերով:

«Մթավարիի շերտախմբի» ապառները ներկայացված են հզոր
տուֆոբեկչիաներով, որոնք շերտընդմիջվում են պորֆիրիտնե-
րի հեղեղներով, միկրոկոնյուլոմերատներով, ավազաքարերով ու
կրաքարերով. Բեկորային ապառների առաջնային կալցիտային
ցեմենտում և կրաքարերում ամենուրեք հանդիպում են *Litho-*

¹ Կավային ֆլորիդինային ապառների (Դումբրիի) ֆացիայում:

thamnia, յուրատեսակ սպունգներ, մասամբ կորալներ, զժվար որոշիկ պեղեցիպողների (Pectunculus sp. և ուրիշ.) միջուկներ, մասամբ ոստրեններ և ինոցերամուսների պրիզմատիկ շերտի բևեռներ:

Սենոնի նստվածքներն առանց ընդմիջման հաջորդում են սուրոնյաններին և Արևմտյան Վրաստանում հայանի են երկու ֆացիայով՝ Ռիոնի սալաքարի և Աճարո-Իմերեթյան լեռնաշղթայի:

Ջիրուլյան զանգվածի վերին տուրոնի և կոնյակի կրաքարերը միանգամայն ներդաշնակ ձևով փոխարինվում են սենոնյան կրաքարերի համեմատաբար հաստ (մինչև 300 մ) շերտախմբով, որի շերտերը կոպիտ են, բաց մոխրագույն և դեղնավուն, հատիկավոր, երբեմն սպիտակ, նրբաշերտ մեղ շերտախմբերը փառնայով աղքատ է և առայժմ ճշտվ չի բաժանված հարկերի. շերտախմբի ստորին մասերի համար Բ. Ֆ. Մեֆֆերաը նշում է՝ *Griphaea vesicularis* Lam., *Gr. pitcheri* Mort., արտակարգ խոշոր և հոծ *Gr. kodori* Schwetz, *Echinocorys ovatus* Leske, ինչպես նաև *Conulus* (*Galerites*), *Inoceramus inconstans* Woods խոշոր ձևեր: Վերին սենոնում հանդիպել են մի շարք ոստրեններ՝ *Echinocorys ovatus* leske, *Belemnitella mucronata* Schloth., ինչպես նաև *Inoceramus balticus*. Böhm.:

Այդ սվյալները վկայում են, որ առկա են սանտոնյան և կամայոնյան հարկեր:

Ջիրուլյան զանգվածից դեպի հարավ սենոնի նստվածքները ներկայացված են այսպես կոչված Աճարո-Իմերեթյան լեռնաշղթայի ֆացիայով (ըստ Բ. Ֆ. Մեֆֆերաի) և արտահայտված են մուգ մոխրագույն ու գորշ լիթոլոգիական ախլի միապաղաղ շերտավոր կրաքարերով, որոնք ֆառնայի պարունակով լինող տեսակետից գրեթե համր են և ամենուրեք ներդաշնակ կերպով անցնում են պալեոցենի ֆլիշին: Այդ շերտախմբի հաստեթյունը հասնում է 1 կմ և ավելի:

Սենոնի կրաքարերը Ռիոնի սալաքարի ֆացիայով Ջիրուլյան զանգվածի հարավային ծայրամասից ձգվում են դեպի արևմուտք մինչև Սուփսայի շրջանը. այդտեղ նրանք տեղադրված են մի խոշոր վրաշարժի հյուսիսային կողմում, որի գծով Ռիոնի սալաքարի վրա հարավից վրաշարժվել են Աճարո-Իմերեթյան

ծալքավոր սխտեմի սենոնի ու պալեոգենի ուժեղ դիսլոկացված նստվածքները՝

Այդպիսով լիթոգրաֆիական շերտախմբի կրաքարերը արևմուտքից արևելք Ջուջվախի գյուղից (Սուփսայի շրջան) մինչև Սուրամի շրջանը հաճախ վրաշարժված են Ջիրուլյան դանդիվածի սենոնյան կրաքարերի վրա։

Ջիրուլյան դանդիվածից և Սուրամի թունելից հալածվ լիթոգրաֆիական շերտախմբի կրաքարերը անտիկլինների միջուկներում ելք են գտնում էոցենի տակից, անտիկլինների հյուսիսային թևերը երբեմն խզումներով քարդանում են և այդպիսով առաջացնում երկար և նեղ, գուրս զգվող դոտիներ (ըստ Բ. Գ. Մեֆֆերտի, տեկտոնական սեզմենտներ)։ Սենոնի ամենախոշոր ելքերը հիշյալ մարզում հետեյալներն են.

1. Դիդի-Գորի սարից (արևմուտքում) մինչև Վախանի գյուղը (արևելքում՝ Բորժոմից հյուսիս) ձգվող մոտ 30 կմ երկարությամբ դոտին։

2. Քելսիս-Ջվարի ու Նադիրանի-Քարի գյուղերի և Բուրեթի լեռան (Գորիից դեպի հարավ-արևմուտք) շրջաններում մերկացող ապառները։

3. Թեձամի գետի ստորին հոսանքից դեպի արևմուտք ընկած տեղամասերը։

4. Ջեղլի գյուղից դեպի հարավ-արևմուտք ընկած դոտին, մոտ 40 կմ երկարությամբ։

5. Արջեվանի լեռնաշղթայի հարավային լանջը Քրամի գետի վերին հոսանքի ավազանում (Մեխա գյուղի շրջակայքում և դրանից արևելք)։

6. Չարեյի լեռնադանդիվից (2649,3 կմ) դեպի հարավ-արևմուտք ընկած շրջանը Ախալքալաքի հրաբխային սարահորի թի հյուսիս-արևմտյան եզրամասում։

Աճարո-Իմերեթա-Թրիալիթյան սխտեմի ծայր հարավ-արևմուտքում, արդեն Թյուրքիայի սահմաններում, վերին կալվի ելքեր հայտնի են Չանսուլի շրջանում և Արտվին ու Արտանուշ քաղաքների շրջակայքում։

Չանսուլի շրջանում անտիկլինի միջուկում մերկանում են տուրոնը և սենոնը, առաջինն արտահայտված է հրաբխածին ֆալցիալով, երկրորդը — կարբոնատային։ Արտվին-Արտանուշյան ան-

տիկլիների միջուկում մերկանում են ալբը, որը ներկայացված է ավադաքար-մերկելա-կրաքարային ֆացիայով, և սենոմանի, տուրոնի ու սենոնի մերկելային կրաքարային հասվածքների ներդաշնակ սերիան:

Աճարո-Թրիալեթյան սիստեմի հյուսիս-արևելյան մասում տուրոն-սենոնի վերին թաղ կարվածքը, ըստ Ս. Ս. Կուզնեցովի, հետևյալ կերպ է արտահայտված.

ա) Կանաչ և սպիտակ սալավոր մերկելներ 50—60 մ տե-
սանելի հաստությամբ, պարունակում են *Globigerina*, *Rosalina*,
Nodosaria և ուրիշ ֆորամինիֆերներ:

բ) Բազմերանգ նուրբ սալավոր մերկելներ՝ ադյուսակար-
միր, վարդադույն, սպիտակ և կանաչ երանգներով, 150 մ տեսա-
նելի հաստությամբ: Պարունակում են մեծ թվով *Globigerina*,
Rosalina և հազվագեղ *Textularia*.

գ) Բյուրեղային հատիկավոր կրաքարեր 30—40 մ բնդհա-
նուր հաստությամբ. պարունակում են ինոցերամուսների պրիզ-
մաներ *Orbitoides*-ների անորոշ բեկորներ, *Lithothamnium*-ի
կտորներ և սպիտակ կավճի շերտեր: Վերջինների մեջ հանդի-
պել են խոշոր հաստակող ինոցերամուսներ (*In. sp.*, *In. balti-*
cus Roem., *In. ex gr. cuvieri*, *In. shloenbachii*, *In. cf. La-*
marki և համարյա անորոշելի *Lima*, *Spondylus*, *Plicatula*, *Ost-*
rea ու ամժոնիաների դրոշմներ:

Թվարկված ձևերի մեջ կան ինչպես տուրոնյան բնորոշ,
այնպես և սենոնյան ձևեր (*In. balticus*), դրա համար էլ այդ
շերտախումբը պետք է դիտել իբրև անցումնային տուրոնի և սե-
նոնի միջև:

դ) Կրաքարեր և կանգլոմերատներ. միկրոսկոպի տակ կրա-
քարերի մեջ նկատվում են քվարցի և դաշտաշպատի սակավա-
թիվ հատիկներ, պորֆիրիտի խիստ քլորիտացած կտորներ, ինո-
ցերամուսի պրիզմատիկ շերտի բեկորներ և ֆորամինիֆերներ
(*Truncatulina*, *Lagena*). Կոնգլոմերատում պատահում են *Litho-*
thamnium-ի կտորներ:

Այդ տպառներն անցնում են Բ. Ֆ. Մեֆֆերսի որոշած լի-
թոգրաֆիական շերտախմբի կրաքարերին, որոնց ամենավերին
հորիզոններում նա հանդիպել է ֆուկոիդ ջրիմուռներ և հաճախ
Echinocorys ovatus Leske. վերջինիս հիման վրա վերադաս

Ֆլիշի ստորին շերտերին Բ. Ֆ. Մեֆֆերսը ենթադրաբար վերագրում է դանիական հասակ:

Աճարո-Թրիալիթյան սիստեմի արևելյան ծայրամասում Ջեզվի և Ծիթեկի-Քալաքի գյուղերի շրջանում վերին կավձի նստվածքների ֆլիշային ֆացիան փոխվում է ավելի նորմալ ֆացիաների: Ջեզվի շրջանում Վ. Պ. Ռենգարտենը արձանագրել է ստորին սենոնից (սանտոն) մինչև դանիական հարկը (°) հետևյալ նստվածքների լրիվ կտրվածքը (ավելի քան 700 մ), արտահայտված կարրոնտոային ֆացիայով (կրաքարեր, մերգելներ, ավաղային կրաքարեր և ավազաքարերի հալվադեպ ենթաշերտեր): Շերտախմբի առաստաղամերձ մասերում նկատվում են առափնյա սիրրիլեն ֆացիաներ: Շերտախմբի հատակամերձ մասերում (սանտոն՝ 70 մ) հանդիպել է *Inoceramus* cf. *subquadrata* Schlüt. կամայանյան հարկը (300 մ) բնութագրված է հազվադեպ *Inoceramus* sp. ex gr. *regularis* d'Orb. և բազմաթիվ ֆորամինիֆերներով (*Globotruncana*, *Giobigerina*, *Lagena*, *Fissurina*, *Textulariidae* և այլն):

Շերտախմբերի հասակը այդ շրջանում Վ. Պ. Ռենգարտենը որոշում է պալեոանաականորեն Բելի Կլյուշի շրջակայքի կտրվածքի անալոգիայով (տես ստորև):

Ծիթեկի-Քալաքի գյուղի (Ջեզվից 22 կմ դեպի արևմուտք-հյուսիս-արևմուտք) շրջակայքի վերին կավձի նստվածքների կտրվածքը, ըստ Վ. Պ. Ռենգարտենի, արտահայտված է Ռիոն-Ջիրուլյան և Քարթալինյան (°) փոքրաթեք ծալքեր ունեցող ենթազոնաներին ավելի հատուկ ֆացիաներով: Ջեզվի ֆլիշային ֆացիաների գոտին ձգվում է ավելի հարավ դեպի Թրիալիթի լեռնաշղթայի կենտրոնական դոնան:

Ծիթեկի-Քալաքի գյուղի շրջակայքի վերին կավձի կտրվածքի հիմքում ընկած են կավային ենթաշերտեր, պարունակող տուֆոբեկչիաների ու տուֆավազաքարերի շերտախմբեր (ավելի քան 40 մ), որոնց Վ. Պ. Ռենգարտենը պալեոանաականորեն դասել է կոնյակի հարկը: Ըստ այդ հեղինակի, վերադաս կտրվածքը Ջեզվի շրջանի նույնանման կտրվածքից տարբերվում է իր սակավ հաստությամբ (700 մ փոխարեն ընդամենը 300 մ) և կրաքարերի ավելի մեծ մասնակցությամբ: Վերջիններս երբևէ քեկորային պոլիմիկտային են, ինչպես նաև ավազաքարային ու

սլարունակում են բնորոշ մակրոֆաունա՝ *Inoceramus*.

Թրիալեթի լեռնաշղթայի վերին կալված նստվածքները, ըստ Վ. Պ. Ռենգարտենի, բաշխված են հզոր ֆլիշային ֆացիայի ձևավոր և ֆաունայով ավելի լավ են բնութագրված, քան նույն լեռնաշղթայի հյուսիսային լանջի նույն տիպի նստվածքները:

Սենոնի լավագույն կտրվածքները գտնվում են Բելի Կլյուչի շրջանում, որտեղ Վ. Պ. Ռենգարտենը կոնյակից մինչև դանիական հարկը ներառյալ առանձնացրել է կտրվածքի բոլոր հորիզոնները, արտահայտված մերգելա-կրաքարային ֆացիայով. միայն կտրվածքի ստորին հորիզոններում հանդիպում են տուֆերի ու տուֆորրեկչիաների ենթաշերտեր:

Կոնյակի հարկն է դասված մոխրագույն մերգելների շերտախումբը (200 մ), որը սլարունակում է կալային կրաքարերի, տուֆերի ու տուֆորրեկչիաների ենթաշերտեր: Սրանում հանդիպել են *Globotruncana*, *Globigerina*, *Orbulina*, *Fissurina*: Սանտոնի հիմքի կարմիր կրաքարերը (4—6 մ) բնութագրված են *Globotruncana*, *Globigerina*, *Orbulina* ձևերով և շնաձկների հազվագեղալ ատամներով: Կամպանի բաց դույնի շերտավոր կրաքարերը (500 մ) բնութագրված են ֆորամինիֆերներով և ապա *Inoceramus* cf. *lingua* Goldf., *In. balticus* Böhm., *In. regularis* d'Orb., *In. convexus* Hall et Meek var., *Pachydiscus levyi* Gross., *Pycnodonta flicki* Perv., *Stegaster gillioroni* Lor. և ուրիշ ձևերով:

Մաաստրիխտի (88 մ) մոխրագույն մերգելներում հանդիպել են միայն հազվագեղալ *Echinocorus* cf. *ovatus* Leske.

Դանիական հարկի (25 մ) բաց գույնի հատիկավոր կրաքարերը բնութագրված են *Globigerina*, *Orbulina* բրածոներով և հազվագեղալ *Coraster vilanovae* Cott. ձևով:

Վերևում ներդաշնակ կերպով շնկած է էոցենի տուֆոգեն հաստվածքը:

Բելի Կլյուչից դեպի արևմուտք-հյուսիս-արևմուտք սենոնի կարբոնատային շերտախմբի տակից նեոդաշնակ տեղադրվածքով մերկանում է տուրոնի ու վերին սենոմանի հրաբխածին հաստվածքը: Նա ամենամեծ տարածում ունի Լյուքսեմբուրգից դեպի հարավ՝ իրավի գետի աջ վտակների ավազաններում, որ-

տեղ նրա հիմքում արձանագրված են կրաքարերի, մերգելների ու ավաղաքարերի ենթաշերտեր ու հորիզոնների պարունակող ստորին սենոմանի տրանսգրեսիվ տեղադրված հրաբխածին ապսոններ, հրաբխածին հաստվածքը ներկայացված է տուֆոքրեկչիաներով, պորֆիրիտներով, տուֆոկոնգլոմերատներով, տուֆերով, տուֆոավազաքարերով, քվարցային պորֆիրներով և սրանց տուֆերով ու բրեկչիաներով, հրաբխածին ապսոնները իրենց մեջ դանվող նորմալ նստվածքային ապսոնների հնթաշերտերի հետ հաճախակի կսպլումում են աստիճանական, անցումներով, ուստի և ֆալսիվ տեսակետից սենոման-տուրոնյան հաստվածքը չափազանց փոփոխական է: Ամբողջ հաստվածքի հաստությունը մոտ 2,5 կմ է և դեպի հյուսիս ավելանում է: Ստորին (°) սենոմանի հաստությունը 100—500 մ է:

Սենոմանյան հաստվածքի ապսոններում հայտարարված են՝ *Exogira columba* Lam., *Neithea laevis* Dron., *Protocardita hillana* Sow., *Trigonoarca passiana* d'Orb., *Pholadomya macrotianna* d'Orb., *Tellina stoliczkai* Zitt. var., *Inoceramus crispus* Mant., *In. pictus* Sow., *Itruvia subgloboides* Pčel., *It. gigantea* Pčel. և ուրիշները:

Պայմանականորեն տուրոնին է վերագրված հրաբխածին հաստվածքի վերին մասը, մոտ 1 կմ հաստությամբ, որը մի քիչ տարբերվում է իր ավելի թթվությամբ, այդ ապսոնները հաճախակի ուժեղ կերպով քվարցացած են ու կղջերաքարացած և ներփակում են շինարարական գոլավոր տուֆերի շերտեր:

Հնարավոր է, որ հաստվածքի վերին հարկերը պարունակեն սանտոնյան հարկի վերին մասին պատկանող *Micraster* cf. *Cor-testudinarium* Ag. կրող շերտեր:

Այդ շրջանում սենոնի կարրոնատային շերտախումբը սլահալանվել է միայն առանձին տեղամասերում, այն էլ երկրորդական փոքր սինկլինների միջուկներում:

Այնուհետև դեպի հարավ-արևելք վերին կավձի նստվածքները նախալեռների երկարությամբ ձգվում են մինչև Արաքս գետը, իսկ որոշ հորիզոններ ու շերտախմբեր այդ գոտում տեղադրված զանազան պատճառներով հաճախ ընդհատվում են:

Սենոմանը հիմքում ներկայացված է հրաբխածին հաստվածքով (200—600 մ), որի կազմության մեջ համեմատյալ զուգա-

զգալի մասն ունեն տարրեր տեսակի տվադարարեր, կրարարեր և մերգելներ: Այդ հարկը բնութագրված է հարուստ և բազմազան ֆաունայով, որի մեջ Վ. Պ. Ռենդարտենը որոշել է 94 տեսակ. դրանցից 35-ով որոշվում է քննարկվող նստվածքների սենոմանյան հասակը. բնութագրված են նաև 19 բնորոշ տեսակներ, որոնք կովկասից դուրս հայտնի չեն:

Գլխավոր ղեկավարող ձևերը հետևյալներն են՝

Pervinquertia cf. *gracillima* Kossm., *Artixiella posthuma* Pčel., *Oligoptyxisornata* Pčel., *Plesioptygmalis subbagae* Pčel., *Actaeonella caucasica* Zek., *Trochactaeon angustus* Pčel., *Pectunculus euglyphus* Woods, *Trigonoarca passiana* d'Orb., *Tr.* (?) aff. *dicerus* Segaenza, *Briphyta strinta* Sow., *Cardium* sp. n. I, *Cardium* sp. n. II, *Cardium* cf. *agdschakendense* Bobk. sp. (in. coll.), *Isocardia* sp., *Cyprina* cf. *lineolata* Sow., *Pleuromya* (?) *bogatschewi* Renng. (in. coll.), *Arctostrea carinata* Lam., *Exogyra haliotide* Sow., *Ex.* (*Rhynchostreon*) *columba* Lam., *Ex. columba* Lam. var. *plicata* Lam., *Ex. columba* Lam. var. *silicea* Lam. և այլն:

Ամեն տեղ խիստ տրանսգրեսիվ սենոմանի նստվածքների բնույթը մնում է կոպիտ տերրիգեն և համադաստասխանում է սուբլիթորալ զոնայի վերին մասի ֆալյաներին. բայց Վ. Պ. Ռենդարտենի ֆաունան նույնպես վկայում է ներխաչին զոնայի մասին. բայց որում դարձանալի մեծ է այն ձևերի թիվը, որոնք հատուկ են Միջին Եվրոպային, հատկապես հարավային Գերմանիային ու Անգլիային:

Այդ ներխաչին ֆաունայի միգրացիայի ուղիներն առայժմ սրահված չեն, որովհետև վերջինների վրա տեղադրված են կովկասի այն ժարգերը, որտեղ դարգացած են նստվածքների միանգամայն այլ ֆալյաներ:

Տուրոնի ստորին բաժինը նախալեոնների վերը նշված հատվածում ներկայացված է ախլիկ հրաբխային ֆալյայով և միայն վերին բաժինը կարբոնատային ապառներով: Ստորին տուրոնի հրաբխածին հատվածքի հաստոթյունը ինչպես զյուզի շրջակայքում հասնում է 1000 մ. իսկ գեպի հարավ-արևելք՝ Վերին Աղջաքենդ գյուղի շրջանում նա աստիճանաբար չքանում է, որովհետև այդտեղ նա կարվում է սանտոնի արանսգրեսիայով:

Հրարխածին հաստվածքի ապառնների ֆաղիալ հարարերակ-
ցությունները խիստ փոփոխական են, բայց հաստվածքի ընդ-
հանուր ընդթը համեմատաբար անփոփոխ է: Հիմնականում նա
ներկայացված է տուֆորրեկչիաներով, տուֆերով և ավելի ա-լար-
բադորային պորֆիրիտներով: Նորմալ նստվածքային ապառնները
նրա մեջ շատ քիչ են: Հողմահարվելիս պորֆիրիտներն ու տու-
ֆորրեկչիաները ստանում են բնորոշ կտրմրավուն և մոխրա-
մանիշակադույն ու բաց մանիշակադույն երանգավարում: Սենո-
մանի ու տուրոնի հրարխածին հաստվածքների հատակամերձ
մասերում տեղ-տեղ հանդիպում են քվարցային պորֆիրների ու
ներսնդ տուֆերի ծածկոցներ: քվարցային պորֆիրները մեծ
մասամբ ամփրային տիպի են, ըստ որում քվարցի անջատում-
ներն իրենցից ներկայացնում են տվե սրածայր բեկորներ և ոչ
բխիրամիգներ, ինչպես լեյասի քվարցային պորֆիրների մեջ:
Լեյասի հիմքային մասսան սովորաբար ֆելզիտային և միկրո-
ֆելզիտային է:

Տուրոնի տուֆորրեկչիաները և պորֆիրիտները սովորա-
բար ենթակա են խիստ ցեոլիտոցման և երբեմն պարունակում
են քվարցի, խալցեդոնի, ամեախստի, կալցիտի և ուրիշ ժեզ-
ներ, որոնք միմյանց հետ կազմում են զանազան կոմբինա-
ցիաներ:

Թարթառ գետի վերին և մասամբ միջին հոսանքի ավազա-
նում սենոմանի նստվածքները ծածկվում են տուֆորրեկչիանե-
րով (զերակշռում են), տուֆերով և պորֆիրիտներով, ներկա-
յացված հրարխածին հող (մոտ 1000 մ) հաստվածքով: Տուֆո-
րեկչիաների մեջ բավականին լայն տարածված են խիստ քայ-
քայված դիարադային տուֆորրեկչիաները և տուֆերը:

Այդ հաստվածքում ֆառնա գետնա չի հանդիպել և նրա
հասակը, ըստ ստրատիգրաֆիական դիրքի, պայմանական կեր-
պով որոշված է որպես տուրոնի վ. Պ. Թեհնդարտենի վերջին
տվյալներով Ղարաբաղի հարավ-արևելյան մասի համար տուրոնի
նշված հաստվածքի վերին մասը հնարավոր է վերագրել ստորին
սենոնին:

Պանլար և Կոզբ գյուղերի շրջաններում տուրոնի հրարխա-
ծին հաստվածքի միջին և վերին հորիզոնների տուֆոզեն և կար-

բոնատային ապառների մեջ Վ. Պ. Ռենդարտենը հանդիպել է ստորին տուրոնի համար բնորոշ առատ ֆաունա:

Նա բերում է ընդամենը 41 ձևից բաղկացած մի ցուցակ, որի մեջ ուշադրություն է դրվում ոռոգիստների առատությունը, որոնք հնարավորություն են տալիս որոշելու շերտախմբի հասակը որպես ստորին տուրոնյան:

Ջեյրի գեկավարող կոմպլեքսը կազմում են՝ *Actaeonella crassa* DuJ., *Plagioptychus exogyra* Reuss, *Pracyadiolites* sp. ex. gr. *martini* d'Orb., *Eoradiolites syriacus* Contr., *Sphaerulites* cf. *patero* Arnaud, *Vaccinites* cf. *grossouvrei* Douv., *Pecten* (*Chlamys*) *helenae* Renng. (in. coll.), *Spondylus strinosus* Sow., *Ostrea* (*Liostrea*) cf. *ebuinea* Coq., *O.* cf. *tisnei* Coq., *Exogyra* cf. *dupui* Coq. և ուրիշ:

Կոթի-զյուզի մոտ, տուրոնյան հրաբխածին հաստվածքի մեջ ընդգրկված աուֆոգեն ավազաքարերի և կավերի շերտերում հանդիպում են կոպալի հայտածուներ, այդ պատճառով նշված հաստվածքի հասակն այդտեղ Աղջաքենդի կոպալի հանքավայրի անալոգիայով Վ. Վ. Բոդաչովը և Ն. Ն. Բորկովան որոշել են որպես ապա-ալբյան: Կոթի-զյուզի մոտ կոպալաքեր շերտերում Ն. Ն. Բորկովան հավաքել է առատ, բայց վատ պահպանված ֆաունա, որն իրենից ներկայացնում է ծովային և աղիջրային ձևերի խառնուրդ: Ղրանք բոլորն էլ հանդիսանում են սովորաբար առանց որևէ խեցային մնացորդների, այսպես կոչվող արտաքին սկուլպտուրային միջուկների Վ. Պ. Ռենդարտենը գտնում է, որ Ն. Ն. Բորկովայի բերած ապտի, ալբի և սենոմանի ձևերի ցուցակն այդ իսկ պատճառով չի կարող վերը հիշատակված շերտերի հասակի ճիշտ հիմնավորում ծառայել:

Դերեզի աջ ափից սկսած դեպի հարավ-արևելք, նախալեռների երկայնությամբ Թարթառ գետի ավազանում ստորին տուրոնի հրաբխածին հաստվածքը փոքր անկյունային աններդաշնակությամբ տրանսգրեսիվ կերպով ծածկվում է ամբողջությամբ առած սենոնին և վերին տուրոնին վերագրվող կարրոնասային ապառների հզոր շերտախմբով: Վերջինս Վ. Պ. Ռենդարտենը բաժանում է հնթահարկերի և ապացուցում, որ հարավ-արևելյան ուղղությամբ (կողմ գյուղի շրջանից սկսած) այդ շերտախմբի հատակամերձ մասերն իրենց տեղը զիջում են սանսոնի և մասս-

տրիթոնի ռեգիոնալ (°) հշանակությունն ունեցող տրանսդրեսիա-
ներին:

Վերին տուրոնի կարրոնատային շերտախումբը (6-ից մինչև
50—70 մ) լիթոլոգիապես բաժանվում է մի շարք հորիզոնների.
հիմքում սովորաբար տեղադրվում են կոնգլոմերատների, կավերի,
ավազաքարերի և կրաքարերի կարմիր դույնով ներկված և տեղ-
տեղ մանգանի օսպնյակներ և երականման կուտակումներ պա-
րունակող շերտերը: Ավելի վերը հետևում են հերգաշնակորեն
ստորին սենոնի մերգելա-կրաքարային ապսոնների շերտախմբին
փոխանցվող սպիտակ կրաքարերը:

Վերին տուրոնի շերտախմբում հանգիպել է օղբառ ֆաու-
նա, որի մեջ Վ. Պ. Ռենգարտենը որոշել է 11 ձև, որոնցից դե-
կավարող համարվում են՝ *Inoceramus tamarcki* Park., *In. cf.*
curvieri Sow., *Conulus subrotundus* Mant., *Echinocorys* sp.

Ողբառի գյուղի մոտ Վ. Պ. Ռենգարտենը պայմանակա-
նորեն վերին տուրոնին է վերագրել մինչև 50 մ հաստություն
ունեցող և մերգելների ենթաշերտեր պարունակող տուֆոգեն
ավազաքարերը:

Տուրոնի նստվածքների վերը բերված բնութագրումից հետե-
վում է, որ դեռևս սենոմանի վերջում (մասամբ էլ սկզբում) սկսված
հրաբխային ֆազը բացառիկ մեծ դարգացման է հասել ամբողջ
ստորին տուրոնի ընթացքում:

Հրաբխածին հաստվածքների կուտակումը կատարվել է մա-
սամ ջրի տակ, հավանաբար մասամբ էլ սուրահրալ պայման-
ներում, հրաբխային կղզիների ձևով, որոնք վերին տուրոնի
սկզբներին սուղվել են ծովի մակերևույթի տակ:

Տուրոնի նստվածքների մեծ հաստությունը, շնայած որ
ներառեց ներկայացված են հրաբխածին ֆազիայով, տյնումամե-
նայնիվ այն է տեսնվ, որ փոքր կովկասի շրջանում ծովային
ավազանի հատակն զգալիորեն ձկված է եղել:

Վերին տուրոնի կրաքարային շերտերից բարձր ընկած է
կոնյակի և սանտոնի (ստորին սենոն) կարրոնատային շերտա-
խումբը, որը սովորաբար ներկայացված է սպիտակավուն ու
վարդագույն կրաքարերի ենթաշերտեր, կանաչավուն խիստ
պնդացած կավերի (գիլաբի) մի ամբողջ շարք հորիզոններ
պարունակող մոխրագույն մերգելներով: Այդ կանաչավուն կա-

վերը մոխրային տուֆերի (վիտրոֆիրային) փոփոխման արդյունք են:

Նշված տուֆերը երբեմն կարրոնատացած և քլորիտացած են. դրանք սովորաբար բնդջրյա պայմաններում ենթարկվել են խիստ փոփոխությունների (հալմյութություն), որոնց հետևանքով հրաբխածին էլեմենտները դարձել են անճանաչելի: Հաճախ հանդիպում են կալքարային կոնկրեցիաներ:

Կոնյակի ապստոներում հանդիպել են միայն *Inoceramus undulato-plicatus* Roem. var. *digitata* Schlüt., *Microaster tuxoniensis* Bayle և ֆորամինիֆերների՝ *Globotruncana*, *Globigerina*, *Orbulina*, *Fissurina*: Սանտոնի հարկի ֆաունան ներկայացված է 22 տեսակով, որոնց մեջ գեկավարող կարող են համարվել՝ *Belemnitella praecursor* Stoll., *Inoceramus subquadratus* Schlüt. var. *arrodata* Heine, *In. cf. haenleini* Müll., *In. cf. frechlegel*: Բացի այդ հանդիպել են շատ ֆորամինիֆերներ:

Կողր գյուղի շրջանում ստորին սենոնի կարրոնատային ապստների շերտախմբի հաստությունը, ըստ Վ. Պ. Ռենգարտենի, հասնում է 196 մ. իսկ Թոուզ կայարանի շրջանում 370 մ. ըստ որում ընդմիջման հետքեր այդտեղ չեն արձանագրված: Իսկ ավելի արևելք, Խանլար գյուղի շրջանում ստորին սենոնի նշանվածքների հաստությունը միայն 50 մ է, ըստ որում դրանք բաժանվում են հետևյալ կերպ. հիմքում սևադարված են Վ. Պ. Ռենգարտենի կողմից կոնյակի հարկին վերադրվող ձիթենամոխրագույն մերգելները (40 մ) քենթոնիտային կավերի (եգիպտի) շերտերի պարունակությամբ, իսկ ավելի բարձր՝ տեղ-տեղ կոնգլոմերատային կարմիր և գորշ սուֆոգեն ավազաքարեր: Սանտոնին վերագրված այս ապստների հաստությունը մոտ 10 մ է. նրանց մեջ հանդիպել են *Belemnitella praecursor* Stoll. և *Rhynchonella* sp.: Սանտոնի հիմնային շերտում հոգկասի համար առաջին անգամ հաստատված առաջին ձևի ներկայությունը, ըստ Վ. Պ. Ռենգարտենի, թույլ է տալիս ասելու, որ տրանսգրեսիան սկսվել է միայն վերին սանտոնի ժամանակ: Սանտոնի ապստներում տեղ-տեղ հանդիպում են պիրոլյուզիտի ոսպնյակներ և կոնկրեցիաներ:

Վերին Աղջաքենդ գյուղի շրջանում վերին տուրոնի և կո-

նյակի հարկի նստվածքները բացակայում են. սենոմանի ապառ-
ների վրա տրանսդրեսիվ կերպով տեղադրվում են սանտոնի ֆաու-
նայով բնութագրված նստվածքներ (կանաչավուն մերգելների
ենթաշերտեր պարունակող սպիտակ կրաքարեր)՝ հիմքում ունե-
նալով 8 մ հաստության հիմնային տուֆոզեն կոնգլոմե-
րատ: Մադագիս գյուղի շրջանում կոնյակի հարկը նորից
է հանդես գալիս. ընդ որում նրա նստվածքները որոշակի տնկյու-
նային աններդաշնակությամբ տրանսդրեսիվ կերպով ծածկվում
են սանտոնի ապառներով (կրաքարեր և մերգելներ): Մարդա-
կերտ գյուղի շրջանում սենոմանի ապառների վրա տրանսդրեսիվ
տեղադրված նույնատիպ կրաքարերում Վ. Պ. Ռենգարտենը հան-
գիպել է *Inoceramus inconstans* և *In. cf. haenleini* Müll.:

Այնուհետև դեպի հարավ-արևելք, Սաչին գետի աջ և ձախ-
ափնյա շրջանում այդ հորիզոնը տրանսդրեսիվ կերպով տե-
ղադրվում է Դյուլ-Յաթաղի ինտրուզիայի զբաղեցրածությունների
վրա. որով և որոշվում է այդ ինտրուզիայի մինչսենոնյան
հասակը:

Կոնյակի և սանտոնի նստվածքները փաղիտլ տեսակետից
բաց ծովի գոյացումներ են, որոնց մեջ տերրիզեն նյութերն էա-
կան դեր չեն կատարում, բացառությամբ վերին սանտոնի հիմնա-
յին հորիզոնի:

Կամպանի հարկի նստվածքները ներդաշնակ կերպով հետե-
վում են մերգելների բարակ ենթաշերտեր պարունակող սպիտակ
կրաքարերի միադադաղ ֆալիային. շերտախմբի հաստությունը
սառսանվում է 60 և 600 մ սահմաններում:

Այդտեղ հանդիպում են մերգելային կրաքարեր, որոնց ար-
հեստական իառնուրդը ալլյուվիալ կավերի հետ հումք է ծառա-
յում Թոուզի պեմենաի գործարանի համար:

Կամպանի նշված շերտախմբի հասակը Վ. Պ. Ռենգարտենը
հիմնավորում է ձևերի (35 տեսակ) մի մեծ ցուցակով. այդ ձևերի
մեջ ղեկավարող են՝ *Parapachydiscus levgi* Gross., *Inoceramus*
inconstans Woods var. II, *In. sarumensis* Woods, *In. azerbai-*
djanensis Aliev, *In. convexus* Meek, *Plicatula* (?) *trialellensis*
Renag. (in coll.), *Ostrea* (*Liostrea*) *brossardi* Coq., *Micra-*
ster schroederi Stoll., *Stegaster gillieron* Lor. և *Pseudostaster*
caucasicus L. Dru.

Ըստ Վ. Պ. Ռենգարտենի, կամպանի հարկի սահմանները միշտ չէ որ ֆառենայով կարելի է բավականաչափ պարզորոշ կերպով որոշել. լիթոլոգիայես նա չի տարբերվում վերին սանտոնից: Մասստրիխտի հետ ունեցած սահմանն ունց է կացվում պայմանական, ըստ լիթոլոգիական հատկանիշի:

Կամպանի կարրոնատային նստվածքները հանդիսանալով բաց ծովի գոյացումներ, պարունակում են աննշան քանակությամբ տերրիգեն հյուսթեր, երբեմն ֆլիշային բնույթ ստացող այդ ֆացիան պահպանվում է նախալիոնների ամբողջ դոտում:

Կարրոնատային շերտախմբի վերևի մասերը վերաբերվում են ֆառենայով լավ բնորոշված մասստրիխտին: Այդ հարկի ապառները լիթոլոգիական առանձնահատկություններով որոշչափով տարբերվում են կամպանի նստվածքներից, որ կախված է նշված մասնակիին ծովի խորություն պակասելուց. սակայն տարբեր շրջաններում առաջացել են տարբեր ֆացիաներ:

Հարավ-արևելքում, Մարդակերտ գյուղի շրջանում, ըստ Վ. Պ. Ռենգարտենի, մասստրիխտն օրոտահայտված է ավաղային կրաքարերի շերտախմբով (120 մ), որոնք զեպի վեր փոխանցվում են օրգանածին սպիտակ հոծ կրաքարերի. տերրիգեն հյուսթ երինկայությունը և ֆառենայի խայսաբղետ կաղսությունը, ըստ Վ. Պ. Ռենգարտենի, այն է ասում, որ ցամաքը մոտ է ելել և ծովը ծանծաղ: Առավել մաքուր օրգանածին կրաքարերն ավելի շուտ խութային (մամոակերպային) գոյացումներ են:

Մարդակերտ գյուղից զեպի հյուսիս-արևմուտք մասստրիխտի հաստությունը զգալիորեն պակասում է, որը զխավորապես կապված է նրա լվացման և միջին էոցենի տրանսգրեսիվ տեղադրման հետ:

Մադագիս գյուղի մոտ մասստրիխտն ունի մոտ 30 մ հաստություն, իսկ Ներքին Ազգաքենդ գյուղի շրջանում հաստությունը տատանվում է 40 և 150 մ միջև: Նա այդտեղ արտահայտվում է զխավորապես ավաղային կրաքարերի ֆացիայով: Խանլար գյուղի շրջանում մասստրիխտի գոլոմիտացած և մասամբ կայծքարացած ավաղային կրաքարերի հաստությունը պակասում է մինչև 50—60 մ:

Ըստ Վ. Պ. Ռենգարտենի, ֆացիաների փոփոխություններ

կապակցությամբ որոշ չափով փոխվել են նաև ֆաունայի կոմպոզիցիաները. դանազան ֆադիաներին հատուկ ձևերի (30 տեսակ) մեծ ցուցակի մեջ հիշատակված հնդինակը նշում է ընդամենը մի քանի ձև, որոնք կարևոր նշանակություն ունեն պարունակող ապսոսների հասակը որոշելու համար:

Վ. Պ. Ռենդարտենը մաաստրիխտի համար բնորոշ և նույնիսկ զեկավարող ձևեր համարում է՝ *Parapachydiscus colligatus* Binkh., *Par. neubergicus* Hauer, *Par. cf. subrobustus* Seunes, *Belemnitella americana* Morton և *Exogyra overwegi* Buch. Ֆաունայի ընդհանուր բնույթը միջին եվրոպական է (Գերմանիա, Բելգիա, Անգլիա): Ֆաունայի անալիզը Վ. Պ. Ռենդարտենին այն եզրակացություն, որ նա տարբերվում է Կովկասի հյուսիսային լանջի համապատասխան շերտերի ֆաունայից և ընդհակառակը, մոտենում է Մերձվոլգայի և Անդրկասպիականի ֆաունային:

Իանիական հարկի նստվածքների ներկայությունը հաստատված է ոչ շատ վայրերում. Ներքին Աղջաքենդ և Մադագիս գյուղերի շրջաններում դանիական հարկի նստվածքների բացակայությունը ապացուցվում է էոցենի տրանսգրեսիվ տեղադրված մաաստրիխտի լվացված շերտերի վրա:

Խանլարի շրջակայքում, Մուլլա-Ջալա գյուղի մոտ անընդհատ է թվում անցումը վերին կավճից դեպի էոցենը, սակայն ֆաունայի բացակայությամբ պատճառով Վ. Պ. Ռենդարտենը դանիական հարկին պայմանական կերպով վերադրում է միայն մերգելները:

Փոքր Կովկասի հարավ-արևելքում ընդմիջումը, համաձայն Վ. Պ. Ռենդարտենի կողմնակի ավյալների, կապված է ավելի շուտ պալեոցենի ստորին մասերի հետ, քանի որ նումմուլիտներ, դիսկոցիկլիններ պաքոճնակող կոունի անալոգները Մադագիս և Ներքին Աղջաքենդ գյուղերի շրջանում տեղադրվում են մաաստրիխտի լվացված նստվածքների վրա. տրանսգրեսիան ավելի շուտ տեղի է ունեցել արդեն միջին էոցենի ժամանակ:

Խարթաու դեպի ավազանի կավճի նստվածքները չեն միանում Խանլար-Մարդակերտ նախալեռների գոտու նման նստվածքների հետ: Սենոնի կարբոնատային շերտախմբերն այդտեղ կապվում են նեոլ ու երկար սինկլինային գոտիներ, որոնցից մի

քանիսը ձգվում են դեպի հյուսիս-արևմուտք՝ Սեանա լճի հյուսիս-արևելյան ափի երկարությամբ, մինչև Շորժա (Նազեմդինո) գյուղը:

Հասանրի գյուղից դեպի հյուսիս, Տուրադայ գետի ձախափնյա մասում տուրոնի () հրաբխածին հաստվածքը ծածկվում է սենոնի կրաքարա-մերգելային հզուր (700 մ) շերտախմբով: Մոխրագույն սպիտակ կրաքարերի ու մերգելների իրար հաջորդող շերտերի նույնանման խումբը Թարթառ գետի միջին հոսանքում, Խաթա-վանքի ավերակների և Թարթառ գետի ու նրա խոշոր վտակների լեզվի և Թուրխուի միախառնման շրջանում կազմում է սինկլինային մի գոտի: այդ շերտախումբն այդտեղ լաշին և Սիչանլի լեռնաշղթաներում ավելի քան 1000 մ հաստություներ ունի և, ըստ Վ. Պ. Լենդարտենի, իր սնկենդանությամբ, մերգելների և կրաքարերի միադադադ հերթափոխությամբ, բնավոր ներկվածությամբ և այլն՝ ունի ֆլիշային բնույթ: Պիրիտի ցրված հատիկների ներկայություներ նույնպես կարող է նշան ծառայել, որ տնցյալում ավազանը ծծմբաջրածնով վարակված է եղել Վ. Պ. Լենդարտենը հակված է այդ շերտախումբը վերադրելու վերին սենոնին:

Նշված շրջանից ավելի դեպի հյուսիս-արևմուտք, լեզվ գետի ձախափնյա ավազանում սենոնի կարրոնատային ֆադիայի նըստվածքները ներկայացված են մոխրագույն և սուգ մոխրագույն, դեղնավուն-մոխրագույն և այլ խիստ ճեղքվածքավոր, բավական ընդարձակ տեղամասերում երբեմն կայծքարային (Սուսուղլակ լեռնաշղթայում) կրաքարերով:

Սիլիկատոզի ադրյուրը հարկավոր է համարել նշված ժամանակի ընդջրյա հրաբխային կենսորոնների էմանացիաները, որպիսի կարծիքը չի հակասում սիլիկատոզի առաջնային կոլոիդալ նստվածքների խորիային: Այդ շերտախմբի կրաքարերի շիֆներում հանդիպում են միայն Echinodermata, Litholamnium, Pelecypoda, Bryozoa, ինչպես նաև Rotallidae և այլ անորոշ ֆորամինիֆերներ:

Թարթառ գետի միջին հոսանքի ավազանից դեպի հարավ-արևելք սենոնի կարրոնատային շերտախումբը ձգվում է մինչև Խաչեն գետի ափը, արևելքից հատվելով վրաշարժով: Այդտեղ, Նարիշտի գյուղի շրջանում, նշված շերտախումբը ներկայացված

է ավաղային կրաքարերով, մերգելներով և կալծքարային կրաքարերով, այսինքն՝ հենց նույն փաղիայով, ինչ վոր Թարթառ գետի ավաղանում:

Շուշու շրջանում վերին կավճի կտրվածքը ներկայացված է հետևյալ ձևով՝

1. Սենոման.—Ավաղաքարեր, որոնք պարունակում են *Exogyra columba* Lam.

2. Ստորին տուրոն.—Ոռւթային կրաքարեր (5 մ)՝ կազմված կրային ջրիմուռներից. պարունակում են մազմաթիվ ոռոգիսաներ՝ *Caprinula* cf. *charpei* Choff., *C.* cf. *arbignyi* Scharpe, *Radiolites* cf. *peroni* Choff., *Durania* *arnandi* Choff., *D.* cf. *mortoni* Mont. և այլն:

3. Վերին տուրոն.—Ավաղային դեպրիտուսային կրաքարեր (մինչև 200 մ), որոնք պարունակում են՝ *Phylloceras* *lionlei* Coll., *Striptychus* *cretaceus* Münst., *Rugptychus* sp. aff. *flexus* Moberg., *Neithea* *aequicostata* Lai, *Exogyra* cf. *delaunayi* Bayle, *Modiola* cf. *siliqua* Math. և այլն:

4. Կոնյակի հարկ.—Մերգելներ, որոնք պարունակում են *Ostrea incurva* Nills: Վերևում սուֆոզեն ավաղաքարեր և պորֆիրիտային տուֆորրեկչիաներ: Ընդհանուր հաստությունը մինչև 560 մ:

5. Վերին սանտոն.—Կարմիր մերգելների ենթաշերտեր պարունակող կոնգլոմերատներ և կարմիր կրաքարեր: Հաստությունը՝ մոտ 40 մ:

6. Կամպանի հարկ.—Կրաքարերի և մերգելների շերտընդմիջվող հաստ (մինչև 500 մ) շերտախումբ. կրաքարերը տեղ-տեղ լիթոգրաֆիական տիպի են: Փառնան՝ *Pachydiscus* *levyi* Gross., *P.* *launayi* Gross., *Radiolites* *angeoides* Pre. de Lap., *Inoceramus* *balticus* Boehm., *In.* *regularis* d'Orb., *Ornithaster* *evaristei* Coff., *Echinocorys* *humilis* Lamb., *E.* *pyramidatus* Portl., *Seunaster* *houillei* Cott. var., *Pseudofaster* *caucasicus* L. Dru և այլն:

Ընդմիջումներ նշվում են ստորին տուրոնից առաջ, վերին տուրոնից առաջ և նախքան վերին սանտոնը:

Նշված ապսոսները նախալեռներում, մինչև տավառատանի սահմանը կազմում են համակովկասյան սարածում ունեցող մի

շարք ծալքեր: Որոշ տեղերում նստվածքների փացիաները և նրանց հաստությունները փոփոխվում են, իսկ երբեմն դուրս են ընկնում ամբողջ հարկեր, լվացվելով հետագա տրանսգրեսիաներով:

Ղարաբաղի լեռնաշղթայի արևմտյան լանջերում, ստորին յուրայի հրաբխածին ապառների տեկտոնական կոնտակտի երկայնությամբ մերկանում են ստորին սենոնի հրաբխածին նըստվածքները. նրանք ներկայացված են գիարազային, պլագիոկլազային, մասամբ քվարցային սլորֆիրիտներով և նրանց համապատասխանող տուֆերով ու տուֆոբեկչիաներով. վերջիններիս բաժին է ընկնում ոչ սլակաս քան հաստվածքի ծավալի 75%-ը:

Ավելի հարավ, Հազարու գետի հովտում, միջին յուրայի պորֆիրիտների վրա տրանսգրեսիվ կերպով տեղադրվում է մինչև 160 մ հաստություն ունեցող ավազաքարերով արտահայտված վերին սանտոնը, որը պարունակում է՝ *Pectunculus cf. gibbus* d'Orb., *Sauvagesia* sp. n., *Ostrea vesicularis* Lam., *Os. cf. proboscidea* d'Arch. և այլն: Սրան հետևում է կամպանը մերգելների և կրաքարերի սովորական փացիայով:

Հազարու գետի աջ ափին հանդիպել են նույնպես տրանսգրեսիվ տեղադրված՝ մասստրիխտի ավազային և գետրիտուսային կրաքարեր, որոնք պարունակում են *Orbitella apiculata* Schumb., *Exogyra ostracina* Lam. և այլն:

Գորիսի շրջանից արևելք, Ալիկուլի-ուշաղի գյուղի մոտ, Հ. Աբիխի տվյալներով, նեոկոմյան կրաքարերի վրա տեղադրված են գետրիտուսային կրաքարերը, ավազաքարերը և մերգելները, որոնք պարունակում են *Orbitolina*, կորալներ և ոռդիստներ: Սրանք երևի պատկանում են վերին սանտոնին, որովհետև ավելի վերը ներդաշնակ կերպով հետևում են կամպանի բաց գույնի շերտավոր կրաքարերը: Նույն շերտախմբերը տարածված են ավելի արևելք, Ջերրայի լիճան վրա:

Որոտան գետի ստորին հոսանքի աջափնյա մասերում Վ. Պ. Ռենդարտենը արձանագրել է վերին կավճի նստվածքների հետևյալ կտրվածքը (ներքևից վերև).

Վերին ալրի մերգելա-կավաավազային շերտախմբից վերև մերկանում են՝ (տես էջ 60).

4. Սենոման. — Մերգելային և տուֆոզեն ավազաքարեր, որոնք

պարունակում են՝ *Acanthoceras rhotomagense* Defr. var., *Protacanthoceras harpak* Stol. var. *tulcarensis* Coll., *Cunningtoni-ceras cornutum* Kossm., *C. meridionale* Stol. var. *africana* Perv., *Scharpeiceras cabardinense* Sim., Bac., Sor. և մեծ քանակությամբ գաստրոպոդներ ու պելեցիպոդներ (որոնց թվում *Exogyra columba* Lam.). Հաստությունը մինչև 545 մ:

Ընդմիջում:

5. Ստորին տուրոն.—Հյուսիսում՝ հրաբխածին-բեկորային շերտախումբ. հարավում՝ կրաքարեր, որոնք պարունակում են՝ *Caprinula* cf. *scharpei* Choff., *C.* cf. *orbigny* Scharpe, *Radio-lites* cf. *peroni* Choff., *Durania arnandi* Choff., *D.* cf. *mortoni* Mant. և ուրիշ ձևեր: Հաստությունը 55 մ:

Ընդմիջում:

6. Վերին տուրոն.—Ավաղային դետրիտուսային կրաքարեր, որոնք պարունակում են՝ *Phylloceras hoilei* Coll., *Striptychus cretaceus* Münst., *Rugaphydus* sp. aff. *flexus* Mob.; *Neithea aequilcostata* Lam., *Exogyra* cf. *delauneyi* Bayle, *Modiola* cf. *siliqua* Math. և ուրիշ: Հաստությունը՝ 200 մ:

7. Կոնյակի հարկ.—Ներքևում՝ *Ostrea incurva* Nilss. պարունակող մերդեղներ, վերևում՝ տուֆոդեն ավաղաքարեր և սուրֆիդիտային տուֆորենկչիաներ: Հաստությունը՝ մինչև 560 մ:

Ընդմիջում:

8. Վերին սանտոն.—Կոնգլոմերատներ, ավաղաքարեր, ավաղային կրաքարեր, որոնք պարունակում են՝ *Pectunculus* cf. *gibbus* d'Orb., *Sauvagesia* sp. n., *Inoceramus crassus* Petr., *Ostrea vesicularis* Lam., *O.* cf. *proboscidea* d'Arch. և ուրիշ ձևեր: Հաստությունը՝ 160 մ:

9. Կամպանի հարկ.—Կրաքարերի և մերգելների շերտընդմիջում, կան *Pachydiscus levyi* Gross., *P. launayi* Gross.; *Radiolites angeoides* Pic. de Lap., *Inoceramus balticus* Boehm., *In. regularis* d'Orb., *Ornithaster evaristei* Cott., *Echinocorys humilis* Lamb., *E. pyramidatus* Pertl., *Seunaster boulei* Cott. var., *Pseudofaster caucasicus* L. Dru. և ուրիշ ձևեր: Հաստությունը՝ մինչև 50 մ:

10. Մաաստրիխտի հարկ.—Ավաղային և դետրիտուսային

կրաքարեր. պարունակում են՝ *Exogyra ostracina* Lam. և *Orbittella spinulata* Schlumb. Հաստությունը՝ մինչև 350 մ.

Վերը բերված կտրվածքում կավձի նստվածքների ընդհանուր հաստությունը կազմում է 2830 մ. Սակայն նշված 5 ընդմիջումների ժամանակ կատարված էրոզիայի հետևանքով ոչ մի տեղ ամբողջ շերտախոռմը լրիվ հաստությամբ չի պահպանվել:

Դեպի հարավ-արևմուտք վերին կավձի նստվածքները հանդիպում են Արաքսի ձորում, Օրդուբագից հարավ-արևելք. այդտեղ ունենք ֆաունայով բնութագրված սենոն և տուրոն, որոնք արտահայտված են կրաքարա-ավազաքարային ֆացիայով: Զուլֆայից գեպի հյուսիս-արևելք, ինչպես նաև Զահուկ գետի միջին հոսանքում, հսկայական տարածում ունեն վերին սենոնի մերգելային կրաքարերը:

Նախիջևանի ԱՍՍՌ ուրիշ շրջաններում վերին կավձի նստվածքները կազմում են մեկուսացած փոքր տարածություններ և ներկայացված են կրաքարերով, մերգելներով, ավազաքարերով և կոնգլոմերատներով. դրանք մեծ մասամբ ֆաունայով լավ են բնութագրված:

Այնուհետև դեպի հյուսիս-արևմուտք վերին կավձի լրիվ կտրվածքը սենոնանից մինչև սենոնը ներառյալ արձանագրված է Վեդի գետի միջին հոսանքում միայն: Վերին կավձի բոլոր հրեք հարկերն էլ այդտեղ տրանսգրեսիվ են և արտահայտված կրաքարային և մասամբ ավազաքարային ֆացիաներով. ֆաունայով լավ բնութագրված են:

Սենոնումանում հանդիպել են՝ *Eoradiolites syriacus* Corn., *Radiolites* cf. *peroni* Choff., *Sauvagea* (?) sp. ind., *Durania araxena* Renng. sp. n., *Toucasia caucasica* Eichw., *Exogyra columba* Lam. var. *atisbonensis* Schloth., *Cardium productum* Sow. var. *guttifera* Math. և ուրիշ: Ստորին տուրոնը բնութագրված է՝ *Actaeonella* sp., *Protocardia paffenholzi* Bobk. sp. nov., *Pr. renngarteni* Bobk. sp. nov., *Caprinula bolssyi* d'Orb., *Durania* cf. *Cornupastoris* Des. Moul. և ուրիշ:

Վերին տուրոնում հանդիպել են՝ *Inoceramus Lamarcki* Park., *In. costellatus* Woods, *In. inconstans* Woods var. *typica* Renng., *In. labiatus* Schloth. և ուրիշներ: Սենոնի շերտախոռմը

այդտեղ շատ ազքատ է ֆառնայից և նրա հասակը որոշվում է ստրատիգրաֆիական գիրքով:

Արեւելյան Անդրկովկասի մեր քննած ժամի կավձի նըստ-վածքների կուտակման գետտինկլինային բնույթը հանդես է դա-լիս յայտուն կերպով: Կարելի է առանձնացնել նստվածքների կուտակման առավել հզոր զոնան՝ Խաթավանք—Միրիքենդ զծով, որտեղ կապանի նստվածքները նույնիսկ ֆլիշային բնույթ ու-նեն: Ազգամ քաղաքից հյուսիս տեղադրված է եղել գետանո-կլինային տենդենցների և նստվածքների նվազագույն հաստո-թյան զոնան: Բարձրացումների երկրորդ զոնան անցել է Հազա-րու և Որոտան գետերի միջև: Էլ ավելի դենը՝ դեպի հարավ-արե-մուտք, նստվածքների հաստությունը նորից ավելանում է:

Դեպի հյուսիս-արեւմուտք, Արաքս գետի ավազանում վերին կավձի նստվածքներ հայտնի են միայն Հրազդան գետի աջ ափին, նրա աջ վտակներ Դալարի և Մարմարիկի ավազաննե-րում: Դալար գետի վերին հոսանքում ստորին տուրոնի նստվածք-ները ներկայացված են կոնգլոմերատա-ավազաքարային ֆա-ցիաներով, իսկ վերին տուրոնի և սենոնի նստվածքները՝ մեր-դելա-կրաքարային սովորական ֆացիայով: Միսխանա գյուղի շրջանում, ըստ երևույթին, կան վերին կավձի բոլոր երեք բա-ժինները՝ ներկայացված (ներքեից վերև) ավազաքարերով, թեր-թաքարերով (սենոման և ստորին տուրոն) և մերգելային կրա-քարերով (վերին տուրոն և սենոն): Ախտա—Աղվարա գյուղերի շրջանում վերին սենոնը և ստորին էոցենը արտահայտված են կրաքարային ֆացիայով և լիթոլոգիասկս աւերածանելի են: Չլիֆ-ներում միկրոսկոպի տակ դիտվում է բնորոշ միկրոֆառնա:

Միսխանայի շրջանի սենոնի և վերին տուրոնի մերգելա-կրաքարային շերտախումբը անտիկլինային տեղադրմամբ ձգվում է հեռու, դեպի հյուսիս-արեւմուտք՝ փաժրակ գետի ավազանը: Կարբոնատային շերտախումբը ամենից լայն տարածված է փաժ-րակ գետի ավազանի հյուսիս-արեւմտյան ու հարավ-արեւելյան մասերում և կազմում է Բզովդալի լեռնաշղթայի (Գոգարան-Աղլաղան դազաթով) արեւմտյան մասը և Սսլիտակի ու Ջաջուռի լեռնանցքների շրջանը: Գոգարան լեռան կրաքարերը կազմում են մի շարք լիդոկլինային ծալքեր, ահա թե ինչու նրանք խիստ ճվլված, ծալածո և նույնիսկ մտնրածալ են, մեծ տարածու-

թյունների վրա համարյա ամբողջապես կայծքարացած, որպիսի հանդամանքը պայմանավորված է հիմքային ապառների ինտրուզիաների հետհրարխային ֆազի հետ կապված հիդրոթերմալ պրոցեսներով: Նման, բայց թույլ կայծքարացած կրաքարեր նշվում են է՛լ ավելի արևմուտք, Ամասիայի շրջանում:

Փոքր կովկասի վերին կավձի նստվածքների մասին բերված ամբողջ փաստական մասերից առաջինը անսլիդից կարելի է անել հետևյալ եզրակացությունները.

1. Պարզորոշ կերպով ուղղակիորեն և՛ ա՛յն բարդ տեկտոնական պայմանները, որոնցում տեղի է ունեցել կավձի նստվածքների կուտակումը, այդ պատճառով շատ մոտիկ տարածությունների վրա դիտվում է կտրվածքների խիստ ֆացիալ տարբերություն, որին դուգահեռ ամբողջ բաժիններ ու հարկեր դուրս են ընկնում:

2. Պարզորոշ կերպով երևում են սենոմանի, ստորին տուրոնի և վերին տուրոնի տրանսգրեսիաների հետքերը:

3. Լեոնաստանի հյուսիս-արևմուտքում, հարավ-արևմուտքում և կենտրոնում սենոմանի նստվածքներն արտահայտված են ավաղա-կրաքարային ֆացիայով, արևելքում և հարավ-արևելքում գերակշռում է նրա հրաբխածին ֆացիան: Ստորին տուրոնի նստվածքներն արտահայտված են լեոնաստանի կենտրոնում, հյուսիս-արևմուտքում և հյուսիս-արևելքում՝ գլխավորապես տիպիկ հրաբխածին բեկորային ֆացիայով: Արևելքում և հարավ-արևմուտքում ստորին տուրոնի նստվածքներն արտահայտված ինչ գլխավորապես ավաղա-կրաքարային ֆացիայով:

4. Վերին տուրոնի նստվածքները մեծ մասամբ լիթոլոգիապես չեն տարբերվում ստորին սենոնից և վերջինիս հետ արտահայտված են կարրոնատային ապառների մեկ հզոր սերիայով, որի մեջ, սակայն, տեղ-տեղ նշվում են ընդմիջումներ և համապատասխան տրանսգրեսիաներ վերին սանտոնից առաջ և նախքան մասստրիխտը:

5. Լեոնաստանի կենտրոնում նշվում է սենոնի ներդաշնակ անցումը էոցենին նույն (կարրոնատային) ֆացիայով: Նրանց կարելի է սահմանադատել միայն ֆառենայի շնորհիվ: Ծայր հյուսիս-արևմուտքում նշված անցումը նույնպես ներդաշնակ է, բայց ստորին էոցենը ներկայացված է արդեն ավաղաքարային

Ֆաջիայով: Իսկ արևելքում, հարավ-արևելքում և հարավ-արևմուտքում խիստ որոշակիորեն հանդես է դալիս միջին-էոցենյան տրանսգրեսիան, մինչդեռ լիովին բացակայում է ստորին էոցենը:

Սենոնի կարրոնատային շերտախմբի մերգելային կրաքարերը լավ շերտավորություն և համեմատաբար հեշտություն մշակվելու շնորհիվ լավ շինանյութ են: Մի քանի հորիզոններ (գլխավորապես կամպանից) ցեմենտի լավ հումք են: Սենոնում հաճախ հանդիպում են նույնպես լիթոլոգիական տիպի կրաքարերի տեսակներ:

Սենոնի կրաքարա-մերգելային շերտախումբն աչքի ընկնող դեր է կատարում շրջանի հիդրոգեոլոգիայում. ապառնների ճեղքավորության պատճառով նա բավական մեծ քանակությամբ տեղումներ է ամբարում: Այդ շերտախմբում, մասնավորապես տուրոնի հրաբխածին անջրանցիկ հաստվածքի հետ նրա կոնտակտին մոտիկ, հաճախ պատահում են տեղ-տեղ մեծ զերիտ ունեցող ալբյուրներ:

Ստորին տուրոնի (բացառապես) հրաբխածին բեկորային հաստվածքի տակ տեղադրված են ազատի հայտածուներ, որոնք ներկայացված են անկանոն ժեոդներով, երակիկներով ու ներփակումներով: Նրանցից մի աննշան մասը միայն արդյունաբերական նշանակություն ունի:

8. ԷՈՅԵՆ

Փոքր կովկասում վերին կավճի հրաբխային ինտենսիվ դործունեությունը դադարել է ստորին տուրոնում, բայց ամբողջովին չի մարել, որովհետև նրա թույլ հետքերը հավաստվում են նաև ստորին սենոնում, այդ հարկի կարրոնատային շերտախումբը շերտավորող դիադենեզի ենթարկված մոխիրների (որոնք այժմ ներկայացված են ուրույն հատկանիշներով օժտված զանազան կավերով), ինչպես նաև հրաբխածին բեկորային ապառնների ձևով: Երրորդական շրջանը սկսվելուն պես հրաբխային դործունեությունը նորից բուսկվում է հսկայական ուժով և շարունակվում է չթուլացող թափով մինչև վերին սլիգոցենը ներառյալ: Հրաբխածին պրոցեսների ինտենսիվությունը փոփոխվել է տարբեր շրջաններում և վայրերում, բայց նկատված է, որ նաև աճել է դարաշրջանների սկզբից դեպի վերջը:

Հրաբխածին հաստվածքների կուտակումը կատարվել է զըլ-
խավորասլիս ջրի տակ, ըստ որում որոշ տեղերում առաջացել են
ծովային ֆաունա պարունակող նորմալ նստվածքներ, ինչպես
նաև տեղի է ունեցել լազունային տիպի նստվածքների կուտա-
կում: Այդ նստվածքները կապված են փոխադարձ անցումներով,
որի պատճառով և էոցենի կտրվածքները տարբերվում են ֆա-
ցիաների բաղմազանությամբ:

էոցենի հրաբխածին հաստվածքի հաստությունն անցնում
է 2 կմ և ամենամեծ տարածում ունի Աճարա-Թրիալեթյան
ծալքավոր սիստեմում. դեպի հարավ-արևելք, Սովետական Հա-
յաստանի հյուսիս-արևմտյան և Նախիջևանի հյուսիս-արևելյան
մասերում նա ներկայացված է մի քիչ այլ ֆացիաներով. էո-
ցենը սենոնի վրա տեղադրված է տեղ-տեղ ներդաշնակ, հաճախ
նաև տրանսդրեսիվ, բայց առանց նկատելի անկյունային աններ-
դաշնակության, երբեմն նկատվում է նրա չընդհատվող անցումը
սենոնին նույն ֆացիայով (կարբոնատային): Սակայն մի քանի
շրջաններում ստորին էոցենը բացակայում է և նկատվում է
միջին էոցենի խիստ տրանսդրեսիվ տեղադրումը սենոնի, ինչպես
նաև ուրիշ սիստեմների հարկերի վրա, մինչև ստորին պալեո-
գոյը ներառյալ:

Ներդաշնակորեն սենոնին անցնող էոցենի լրիվ կտրվածք-
ները դիտվում են երկու դոնայում՝ հյուսիս-արևմուտքում Աճա-
րա-Թրիալեթյան ծալքավոր սիստեմում և հարավ- ու հարավ-
արևելքում Փամբակի և Սևանի (Շահգադի) լեռնաշղթաներում.
նշված դոնաների մեջտեղում, Սրամի գետի աջափնյա վտակների
ավազանում կիրովարադից հարավ-արևելք, որոշակի կերպով
նկատվում է միջին էոցենի տրանսգրեսիան: Այդ և հարևան գո-
նաների միջև նկատվում են միջանկյալ անցումնային գոնաներ
տրանսդրեսիվ ստորին էոցենով և պալեոցենով:

Աճարա-Թրիալեթյան սիստեմում, նրա արևմտյան մասում
պալեոցենը և ստորին էոցենը ներկայացված են ֆլիշային
ապսոսների հզոր (մինչև 3 կմ) շերտախմբով, որը ստորաբաժան-
վում է հետևյալ կերպ. նրա հիմքում տեղադրված են սալավոր
կրաքարային ավազաքարեր և թերթաքարեր (80 մ), որոնք վե-
րին մասում (մոտ 1700 մ) փոխվում են նման ապսոսների, բայց
տուֆոզեն էլեմենտների զգալի խառնուրդով: Այդ շերտախումբը

հայտնի է Բորժոմի ֆլիշի ստորին շերտախումբը, ինչպես և Բարակորային (Ելիթոկլաստիկ) ֆլիշ անունով: Բորժոմի ֆլիշի շերտախմբի մեջ տեղ-տեղ հանդիպում են դիարադներ, պորֆիրիտներ, գաբրոներ և տեշենիտների շերտավոր խտրուկաներ: Այդ շերտախումբը համարվում է պալեոգենի հասակի գլխավորապես հիմք ընդունելով նրա ստրատիգրաֆիական դիրքը: Փառնայով նա վաս է բնութագրված: Երբեմն հանդիպում են միայն նումմուլիտների (*Nummulites cf. bollensis* L.) մանր ձևեր, սերստուլարոիդային ֆորամինիֆերներ և հազվագեպ՝ ջրիմուռների դրոշմներ:

Ավելի վերև ներդաշնակ տեղադրված է տուֆային ապառների հաստվածքը (հրաբխածին ֆլիշ), որի մեջ ֆլիշային նստվածքները լիովին երկրորդական դեր ունեն: Այդ հաստվածքի հիմքում հաճախ տեղադրված են կարծր, հաճախ քվարցաքաղ տուֆոգենների խայտարղև տրանսգրեսիվ (°) շերտեր (50—100 մ), որոնք երբեմն *Nummulites globulus* Leym. և ձկան թևիկներ են պարունակում:

Հրաբխածին ֆլիշի ապառների հաստվածքը ներդաշնակ ծածկվում է հրաբխային հզոր (մինչև 1 կմ) հաստվածքով, որի ստորին մասում գերակշռում են պորֆիրիտները, իսկ վերևում՝ տուֆորենկիաները: Բացի դրանից, այդ հաստվածքին են հարում տուֆոգեն թերթաքարերը և ավազաքարերը, տեղ-տեղ կավային և կրաքարային բարակ շերտերն ու ենթաշերտերը, որոնք գերակշռում են հաստվածքի վերին մասերում: Տուֆորենկիաների մի քանի փոփոխակներում հանդիպում են՝ *Nummulites atacicus* Leym., *N. laevigatus* Br., *N. partschioostery de la Harpe* և *Discocyclina scalaris*, որոնք լրիվ հիմնավորում են հաստվածքի լյուտենոյան հասակը:

Թրիակթյան լեռնաշղթայի հարավ-արևելյան լանջում, Ալզեթի գետի ավազանում, ստորին պալեոգենի ֆլիշային նստվածքներն ունեն միայն մոտ 200 մ հաստություն և ներկայացված են կոնգլոմերատներով, գանազան ավազաքարերով, մերգելներով, մերգելային կրաքարերով և կավերով: Նշված շերտախումբն այդտեղ տրանսգրեսիվ կերպով տեղադրված է վերին սենոնի նստվածքների վրա, ներառյալ և դանիական հարկը: Նշված ֆլիշի ստորին հորիզոններից Ի. Վ. Կալարավան որոշել է

միկրոֆատունայի հետևյալ ձևերը՝ *Globorotalia membranacea* (Ehrenb.), *Gyroidina caucasica* Lubb., *Spiroplectammia clotho*, *Anomalina* ex gr. *grosserugosa* Gumbel, Դանիական (գուցե վերանստեցված) և սլավոնացենի ֆորամինիֆերների այդ ասոցիացիան, ըստ նշված հեղինակի կարծիքի, հիշեցնում է Հյուսիսային Կովկասի «Գորյայի Կլյուչի շերտախումբը»։ Ալգեթի գետի ավազանի նշված շերտախմբի վերին հորիզոններից Ա. Վ. Ֆուրսենկոն որոշել է՝ *Miscellanea miscella* (d'Arch. et Harpe), *Globigerina* cf. *pseudobulloides* Plummer և *Globorotalina* sp.։ Ալգեթի գետի ավազանում, այդ շերտախմբի վրա ներդաշնակ տեղադրված է անդեդիտների և նրանց տուֆերի ու տուֆորրեկչիանների հաստվածքը (մոտ 200 մ), որը նույնպես վերագրվում է սլավոնացենին. նա ծածկվում է ստորին և մասամբ միջին էոցենի ֆլիշային նստվածքներով, որոնց մեջ Ի. Վ. Կաչարավան որոշել է՝ *Nummulites globulus* Leym., *N. atacicus* Leym., *N. sp.* ex gr. *bucasi* d'Arch., *Discocyclina archiaci* Schlumb. և շերտախմբի միջին ու վերին հորիզոններից Ի. Վ. Կաչարավան որոշել է՝ *Globorotalina crassa* d'Orb., *Glob. aragonensis* Nuttall., *Glob. striloba* d'Orb., *Dentalina* sp.։ Այդ շերտախումբն, ըստ նշված հեղինակների հզրակացության, Հյուսիսային Կովկասի ստորին ֆորամինիֆերային նստվածքների անալոգն է։

Ավելի վերև ներդաշնակ տեղադրված է հրաբխածին մի նոր հաստվածք, որի կառուցվածքում զգալի մասնակցութուն ունեն գիպսաբեր կավերը և ավազաքարերը. դրանք պարունակում են միջին էոցենի հարուստ ֆատունա՝ *Nummulites* sp. ex gr. *laevigatus* Brug., *N. gallensis* Helm, *N. murchisoni* Brug., *N. distans* Desh.; *N. irregularis* Desh., *N. cf. atacicus* de la Harpe, *N. atacicus* var. *striatiformis* var. nov., *N. aff. nitidus* de la Harpe, *Operculina ammonea* Leym., *Discocyclina archiaci* Schlumb. և այլն (որոշել է Ի. Վ. Կաչարավան)։

Ընդհանուր առմամբ Աճարա-Խրիալիթյան սիստեմը կազմված է սլավոնացենի ֆլիշի ընդհանուր կոմպլեքսից և միջին էոցենի սլորֆիբիտների ու տուֆորրեկչիանների նշված հաստվածքից։ Կավճի նստվածքների մասնակցութունը նրա կառուցվածքում սահմանափակ է։ Վերին էոցենի և օլիգոցենի նստվածքները

գլխավորապես կապված են նեղ սինկլինային դեպրեսիաների հետ:

Աճարա-Թրիալեթյան սիստեմի հյուսիսային և հյուսիս-արևելյան մասերում էոցենի կտրվածքը, ըստ Մ. Ի. Վարենցովի տվյալների, որոշ չափով տարրերվում է վերը նշածից: Այդտեղ մերգելների, ավաղաքարերի և կրաքարերի փոխընդմիջվող կարմրադույն շերտախմբի (մինչև 100 մ) վրա, որը Վ. Պ. Ռենգարտենը վերագրում է դանիական հարկին, ներդաշնակ տեղադրված է հզոր, ավելի քան 2000 մ տուֆոգին Մցխեթյան շերտախումբը, որը նա վերագրում է միջին և ստորին էոցենին: Այդ շերտախումբը գլխավորապես կազմված է խոշորահատիկ տուֆոգեն ավաղաքարերից, որոնք տեղ-տեղ փոխվում են տուֆորիկ-չիաների (նույնպես և շերտընդմիջվելով նրանց հետ), տուֆոկոնգլոմերատների և տուֆերի:

Մցխեթյան շերտախումբը մերկանում է Մցխեթի և Թրիալեթի քաղաքների միջև ձգվող խոշոր, լայնակի սինկլինի թևերում:

Կասպի կայարանի շրջանում նրա մեջ հանդիպում են՝ *Nummulites laevigatus* Brug., *N. cf. fabiani* Prov., *N. cf. atacicus* Leym. *Orthophragmina scalaris* Schlumb. և այլն:

Թրիալեթից հարավ մերկանում է միայն շերտախմբի վերին մասը, որտեղ նրան են հարում մուգ մոխրադույն և մուգ կանաչ ավաղաքարային ու կավային, սիլիկային բիթումինային, ձկան դրոշմներով թերթաքարերի, ինչպես նաև սիլիկային մերգելների, տուֆիտների և արժիլլիտների շերտերը (35—40 մ):

Թրիալեթից հարավ-արևելք այդ նույն շերտախմբին են հարում Հ. Աբիխի այսպես կոչած «անորոշ և խճճված շերտավորման կոնգլոմերատները»:

Նշված Մցխեթյան շերտախումբն ըստ իր ստրատիգրաֆիական գիրքի և մասամբ լիթոլոգիական կադմի, լրիվ կարելի է համեմատել Բորժոմի շրջանի ստորին էոցենի հրաբխածին ֆլիշի շերտախմբի հետ: Բայց պետք է ընդունել, որ, ելնելով կտրվածքի անընդմիջելիությանից և հաստոթյունից, նրա ստորին մասը պետք է փացիալ կերպով համապատասխանի սլալեոցենի ֆլիշի շերտախմբին:

Մցխեթյան շերտախումբը ներդաշնակ ծածկվում է թերթավորված կավերի, կավային թերթաքարերի, ավաղաքարերի, մեր-

գելների փոխընդմիջվող շերտախմբով (150 մ), որը պարունակում է ձկան թեփուկներ, մանր ֆորամինիֆերներ և անորոշելի բուսական մնացորդներ: Այդ շերտախումբը (Նավթուղյան), որը տեղ-տեղ նավթարեր է, Մ. Ի. Վարենցովը¹ համեմատում է Սովետ. Ադրբեյջանի «կոուլնի» հետ: Համաձայն Կովկասի պալեոգենի ստորաբաժանման սխեմայի, որն առաջարկել է Օ. Ս. Վյալովը,² այդ շերտախումբն ըստ իր ստրատիգրաֆիական դիրքի պետք է համապատասխանի այսպես կոչված ստորին (կամ սպիտակ) կոուլնին, կամ որ նույնն է, Սովետ. Վրաստանի «մինգրելյան» հարկին:

Ավելի վերև ներդաշնակ տեղադրված է ավազաքարերի և թերթաքարերի փոխընդմիջվող հզոր (1500 մ ավելի) շերտախումբը, որն ընդգրկում է կավերի ու երրեմու մերկներն ենթաշերտեր: Նրա ստորին մասում (մինչև 500 մ) հանդիպում է միջին էոցենի վերին մասի բավական հարուստ ֆաունա՝ *Nummulites atacicus* Leym., *N. fabiani* Prev., *N. incrassatus* de la Harpe, *Operculina ammonica* Leym., *Modiola acuminata* Desch., *Lates gibbus* Ag., *Chondrites* cf. *targionii* Heer. (Վ. Վ. Մենների որոշումներով): Ընականաբար շերտախմբի վերին ավելի մեծ մասը պետք է վերագրել վերին էոցենին:

Նկարագրվող շերտախմբի նստվածքները («նումմուլիտային» կամ «թրիլիտյան») լայն տարածում ունեն թրիլիտի քաղաքի կենտրոնական ու հյուսիսային մասերում և նրա շրջակայքում:

Աճարա-Թրիալեթյան սիստեմի միջին էոցենի վերը նկարագրված հրաբխածին հաստվածքի վրա տեղադրված են վերին էոցենի պալեոնտոլոգիայիս համար լավ ընդթափանցված նստվածքները, որոնք արևմուտքում և արևելքում ներկայացված են տարբեր ֆազիաներով:

Թրիլիտից դեպի արևմուտք վերին էոցենը ներկայացված է կավային թերթաքարերի, կրային ավազաքարերի և միկրոկոնցլիոմերատների շերտախմբով (ոչ պակաս 300—400 մ): տեղ-տեղ այդ շերտախումբը որոշակի տրանսգրեսիվ է. բայց միջին

¹ Варенцов М. И., Долина реки Куры между Гбилиси и Сурамским перевалом. Междунар. Геол. Конгр. XVII сессия. Нефтяная экскурсия. Груз. ССР, вып. IV, стр. 46—62. Ленинград, 1937.

² Вялов О. С., Схема деления палеогена Кавказа. Доклады АН СССР, 1940. т. XXVI, № 6, стр. 599—604.

էոցենի ստորադրյալ ապառների նկատմամբ անհյունային ան-
 ներդաշնակութիւնն անշան է: Նշված շերտախմբի վերին էո-
 ցենյան (օվերդ-պրիարոն) հասակը որոշվում է հետևյալ ֆաու-
 նայով՝ *Nummulites striatus* Brug., *N. variolarius* d'Arch., *N.*
rutimeyeri, *N. diavanesi*, *N. venosa* n. v., *N. subfabiani* Pre-
 ver, *Discocyclina* sp., *Operculina* sp., *Pecten* և *Ostrea*.

Ավելի արեւմտք, Ախալցխայի շրջանում, նրա հյուսիսային
 մասում, վերին էոցենը ներկայացված է պալեոնտոլոգիասկս լավ
 բնութագրված կավերի և ավազաքարերի փոխընդմիջվող շեր-
 տախմբով (5000 մ ավելի). այդտեղ հանդիպում են՝ *Turritella*
imbricata Lam., *Spondylus budii* Phill., *Nummulites variola-*
rius Lam., *N. heberti* d'Arch., *N. incrasatus* de la Harpe, *N.*
contortus Desh., *N. striatus* Brug., *Discocyclina pratti* Miche-
 lini, *Dis. fartisi* d'Arch., *Dis. sella* d'Arch., *Operculina ammo-*
nea Leym. և *Op. canalifera* d'Arch.: Ըստ Բ. Ֆ. Մեֆֆերտի,
 նշված շերտախումբն ունի վերին էոցենի օվերդ, բարտոն և
 պրիարոն բոլոր 3 հարկերն էլ և ներդաշնակ անցնում է օլիգոցենի
 ավազա-կավային ապառների նույնանման շերտախմբին. նրանց
 միջև սահմանը հաստատվում է շրջանի հյուսիսային մասում
 պայմանական, հիմք ընդունելով վերին էոցենի համեմատաբար
 հստակ ֆաունայի անհետացումը:

Ախալցխայի շրջանի հարավ-արևելյան մասում վերին էո-
 ցենը ներկայացված է էապիս այլ ֆացիայով, ըստ որում նրա
 վերին սահմանը պետք է բարձրացվի վերը նշված օլիգոցենի
 ավազա-կավային շերտախմբի ստորին մասի հաշվին: Այդտեղ,
 վերին էոցենի հիմքում տեղադրվում է գիսսաքեր կավերի և
 ավազաքարերի փոխընդմիջվող շերտախումբը, որը պարունա-
 կում է դունաթափված սուլֆատային աղեր ու յարողիտ և ձկնե-
 րի հարուստ մնացորդներ, հատկապես *Clupea* և մասամբ *Melet-*
ta-ի թեփուկներ: Ավելի վերը ներդաշնակ տեղադրված է կավա-
 ավազաքարային շերտախումբը, որը պարունակում է ավազա-
 քարերի հորիզոն՝ *Pecten arcuatus* Brocchi. այդտեղ հանդիպում
 են նաև նուսմուկիտներ և օպերկուլիտներ, որոնցից Ս. Ս. Կուդ-
 նեցովը որոշել է.—*Nummulites incrassatus* de la Harpe, *N.*
bouillei de la Harpe, *N. vasculus* Ioli et Leym., *N. diavannesi*
 de la Harpe, *N. pulchellus* de Hantken, *N. budensis* de Hant-

ken, Operculina ammonica Leym. և այլն, որոնք սլարունակող շերտախմբի հասակը միանգամայն ճիշտ որոշում են որպես վերին էոցեն:

Վերին էոցենի վերը նկարագրած նստվածքները սլաուկանում են թրիալեթյան սիստեմի զոնային, խիստ տարբերվելով ուրոնյան բյուրեղային սալաքարից հյուսիս տարածվող վերին էոցենի կարբոնատային և Աճարիստանի վերին էոցենի հրաբխածին ֆացիաներից:

Ալգեթի գետի ավազանում, միջին էոցենի վերին հորիզոնների գիպսարեր կավերի և ավազաքարերի վերը նկարագրած շերտախմբի վրա տեղադրված է կոնգլոմերատների և խոշորահատիկ ավազաքարերի շերտախումբը, որը պարունակում է հազվագեղ, շորոշվող նումմուլիտների, նշված շրջանում ավելի վերև ներդաշնակ տեղադրված է վերին էոցենի () գիպսարեր կավերի ու ավազաքարերի փոխընդմիջվող մի նոր շերտախումբ, որը պարունակում է ձկան թնվուկներ ու բուսական դրոշմներ և անցնում է մայկոպյան տիպի կավերի շերտախմբին:

Այգտեղ էոցենի և օլիգոցենի սահմանը դժվար է որոշել. Յա. էգիլաշվիլին սլալանական կերպով սահմանը համարում է այն հատվածը, որտեղ սկսում են գերակշռել մայկոպյան տիպի կավերը: Ավելի ճիշտ կլինի սահման համարել կոնգլոմերատները, ելնելով հարևան շրջաններում ստորին օլիգոցենի տրանսգրեսիայի լայն տարածումից. բայց չի բացառվում և այն հավանականությունը, որ նշված ընդմիջումը համընկնում է էոցենի վերին մասին (լյուդիյան և բարտոնյան հարկերի սահմանին):

Աճարա-թրիալեթյան սիստեմի արևելյան մասի էոցենի կտրվածքի վերը բերած նկարագրությունից որոշակի երևում է, թե որքան է նա ֆացիալ տեսակետից տարբերվում նրա արևմտյան մասի էոցենից: Այդ շրջանների սլալոցենի և ստորին էոցենի նկատելի տարբերությունները ցույց տրվեցին վերևում: Ֆացիաների ավելի խիստ տարբերություն արձանագրվում է միջին և վերին էոցենում. արևմուտքում միջին էոցենը ներկայացված է հրաբխածին ֆլիշով, վերինը՝ սլորֆիրիտների և տուֆորենիչիաների հաստվածքով, իսկ արևելքում նրանք գլխավորապես ներկայացված են կավա-ավազաքարային ֆացիայով:

Աճարա-թրիալեթյան սիստեմի էոցենի վերը նկարագրված

նստավածքները կազմում են ոչ սովորական, անտիկովկասյան և լայնակիին մոտիկ տարածման մի շարք ծավալեր: Սիստեմի արևելելյան մասում ծավալերի շարնիրներն ընկնում են դառիձափ դեպի հյուսիս-արևելք և արևելք, որի հետևանքով նշված շերտախմբի ապառները Քուռի հրկարությամբ արագ մտնում են նրա դեպրեսիայի կենտրոնական մասի ավելի երիտասարդ նըստավածքների տակ:

Թրիլիսիից հարավ-արևելք այդ պոնայի էոցենի ապառների վերջին մերկացումները դիտվում են Սոդանյուդի կամուրջի մոտ:

Այդ շրջանից հարավ, արդեն Խրամի գետի աջափնյա վտակների շրջանում, տարածված է միայն միջին էոցենը, որը խիստ տրանսգրեսիվ է և ներկայացված բարդ հրաբխածին մի կոմպլեքսով, որը տարրերով է ֆացիաների փոփոխականությամբ ինչպես ըստ տարածման, նույնպես և ուղղահայաց դժով: Շերտախմբի հիմքում գերակշռում են կոնգլոմերատները, ավադաքարերը, մերգելային կրաքարերը (նումմուլիտներով), ավազային կրաքարերը և այլն, որոնք շերտավորում են հրաբխածին ապառները և ֆացիալ կերպով փոխարինում նրանց: Հրաբխածին ապառները ներկայացված են տարբեր թթվայնության էֆուզիվ ապառների (քվարցային պորֆիրներից մինչև ավդիտային պորֆիրիտները և բազալտները ներառյալ) սերիայով և նրանց բեկորային փոփոխակներով: գերակշռում են աուֆուսյին ապառները: Ամբողջ շերտախմբի համար բնորոշ են մանուշակա-մոխրագույն ապառները, ի տարբերություն յուրայի շերտախմբի կանաչավուն ապառներից: էոցենի ապառների միներալոգիական աչքի ընկնող հատկություններից նշվում է խիստ հիմքային ապառներում դիտվող մինչև անգամ կալիում-նատրոնային դաշտաշաքիի (ավելի հաճախ երեի անօրթոկլադի) բավականին մշտական ներկայությունը և դունավոր միներալներից՝ բիոսիտի հաճախակի ներկայությունը: Շերտախմբի հիմքում տեղադրված կրային աուֆուգեններում հանդիպել են՝ *Nummulites partschi* de la Harpe, *N. distans* Desh., *N. irregularis* Desh., *N. murchisoni* Brun. (ըստ Ի. Վ. Կաշարավայի որոշումների) և *Globigerina* cf. *pseudobulloides* Plummer, *Cibicides* cf. *refulgens* Montfort, *Cib.* cf. *lobulatus* Walker et Jac., *Discocyclina* cf. *douvillei*

Schlumberger, Disc. cf. strophiolata (Gümbel) և Noclocyclina sp. (ըստ Ա. Վ. Ֆուլերսոնի և Նոկլոցկինի):

Այնուհետև խրամի գետի ավազանից հարավ-արևելք, Բուռ գետի ամրոցից աջ ափի երկարությամբ մինչև կիրովաբադ քաղաքը, էոցենի նստվածքներ հայտնի չեն: Վերջինից հարավ-արևելք, սկսվելով Մուլա-Ջալա գյուղի շրջանից և վերջանալով Թարթառ գետի վրա Մուղաղիս գյուղի մոտի Գյառնի-քյուրիի կամուրջի մոտ, նախապիտաների երկարությամբ ձգվում է էոցեն-ստորին օլիգոցենի ֆորամինիֆերային շերտախումբը (մինչև 300 մ), որը, ըստ Վ. Ե. Սաինի, տրանսպրեսիվ է, սկսվում է լյուտե-տի նուստիտային հորիզոնով և ներկայացված է մերգելներով ու կավերով:

Մ. Ի. Վարենցովի տվյալներով, այդ շրջանում, կարա և Ինջա գետերի ավազանում էոցենի լրիվ կտրվածքը ներկայացված է կավտ-մերգելային ֆացիայով. շերտախմբի տրանսպրեսիվ լինելը թույլ արտահայտվում է նշված գետերից հյուսիս-արևմուտք և խիստ՝ նրանցից հարավ-արևելք: Թարթառ գետի ավազանում զարգացած է միայն խիստ տրանսպրեսիվ միջին էոցենը:

Խրամի գետի աջ վտակների ավազանից հարավ, էոցենի նստվածքները լայն տարածում ունեն Բզովդալի և Փամբակի լեռնաշղթաներում և այնուհետև ձգվում են դեպի Սևանի ավազանը՝ հարավ-արևելք: Այդտեղ էոցենը ներկայացված է գրեթե համատարած հրաբխածին ֆացիայով, ըստ որում միանգամայն ներդաշնակ է վերին կավճի անցումը էոցենին:

Էոցենի նստվածքների ընդհանուր հաստությունն այդտեղ հասնում է 2,5 կմ. այդ նստվածքները ստորաբաժանվում են երկու շերտախմբի—ստորինը՝ 1,5 կմ հաստությամբ, ներկայացված է գլխավորապես տուֆոդեն ասպունդերով, իսկ վերինում գերակշռում են բազմազան էֆուզիվները և նրանց տուֆորենկ-չիաներն ու տուֆերը: Ստորին շերտախումբն ունի բնորոշ կանաչավուն գույն, որի մեջ մեծ դեր են խաղում տուֆոթերթաքարերը. վերջիններից մի քանիսն ունեն տրասսի հատկություն: Շերտախմբի ստորին մասում հանդիպել են Nummulites planulatus Leym., N. irregularis Desh., N. biarritzensis de la Harpe, N. ataticus Leym. var. biarritzensis և այլն (ըստ Ս. Ս. Կուզ-



Նկար 7 Լեռների տուֆադեղն ավաններ. Արփա գյուղ:

Հուսանեղ. Հ. Ի. Մելիք-Ալամալյանի

նեցովի), միջին մասում՝ *Nummulites perforatus* Monh., *N. laevigatus* Brug., *N. lucasi* Deff. և *Assilina* sp. aff. *exponens* Sow. (ըստ Բ. Ֆ. Մեֆֆերսի որոշումների), որոնք բնորոշ են ստորին էոցենի համար, իսկ վերևում՝ *Nummulites distans* Desh., *N. partschi* de la Harpe, *N. oosteri* de la Harpe և այլն, որոնք բնորոշ են միջին էոցենի համար:

Փամբակի լեռնաշղթայի էոցենի հրաբխածին նստվածքները հարավային ուղղությամբ փափալ կերպով անցնում են ավազաքարային ֆալիային, իսկ ավելի հարավ, Երևանից արևելք ընկած շրջանում, ամբողջ էոցենը ներկայացված է կավ-մերգելավազաքարային ֆալիայով. հրաբխածին ֆալիայի ոչ մի հետք այդտեղ չի արձանագրված: Այդտեղ, Շոր-Աղբյուր և Աղատ (Գառնի) գետերի ավազանում, էոցենի ներդաշնակ լրիվ կտրվածքը ներկայացված է հետևյալ կերպ (ներքևից վերև).

1. Վերին սենոնի կրաքարերի վրա սկզբնորոշված է 360 մ հաստությոն ունեցող մոխրականաչավուն և դեղնավուն գույնի, տեղ-տեղ կրային ավազաքարերի շերտախումբը:

2. Մոխրագույն և դեղնա-մոխրագույն խոշորահատիկ ավազաքարեր (հաստությոնը մինչև 600 մ) նումմուլիտների և ոչ բնորոշ ֆլորայի պարունակով: Այդ ապառները կազմում են Շոր-աղբյուր գյուղի շրջանի անտիկլինի միջուկը: Գյուղից հյուսիս-արևմուտք շերտախմբի վերին մասի տարբեր հորիզոններում հանդիպել է դաստրոպոդների և պեղեցիպոդների հարուստ ֆաունա, համեմատաբար հազվագեղ նումմուլիտների ուղեկցությամբ:

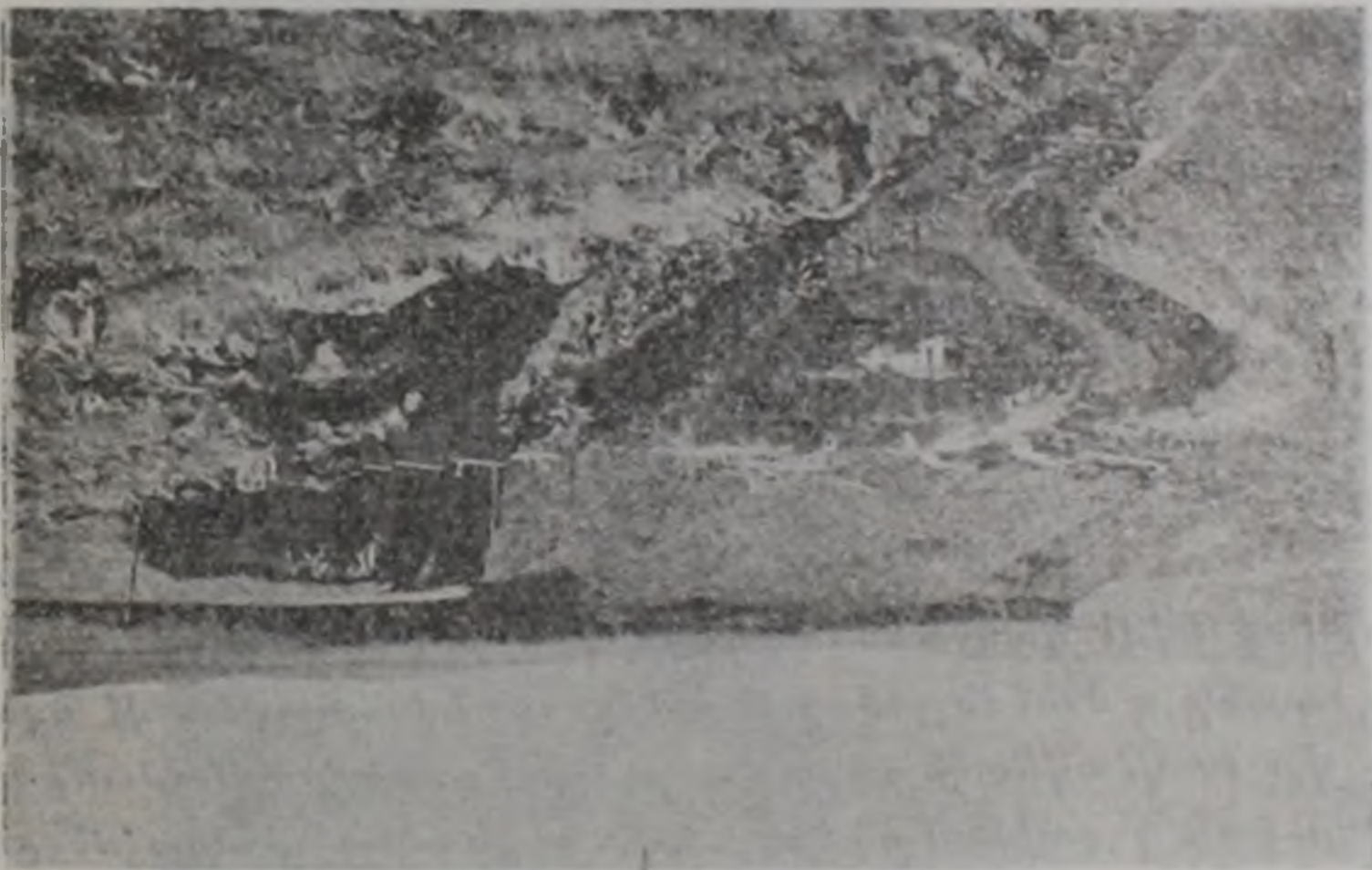
3. Նույնանման ավազաքարերի շերտախումբ (350 մ), որը պարունակում է գիպսարեր կավերի և մերգելների ենթաշերտեր:

Այդ շերտախմբի ամենավերին մասի կրային ավազաքարերում (Քարամուլ) միջին էոցենի վերին և վերին էոցենի ստորին մասերում հանդիպել է հարուստ ֆաունա՝ դաստրոպոդներ, պեղեցիպոդներ, ծովողնիներ, կորալներ և նումմուլիտներ—*Cassidea ambigua* Col., *Natica micromphalus* Sand., *Cerithium plicatum* Brug., *Cer. vivarii* Opp., *Natica* (*Ampullina*) *vapincana* d'Orb., *Diastoma costellatum* var., *Nummulites atacicus* Leym. (B)n. var., *N. subatacicus* H. Douv. (A) var. *plana*, *N. perforatus* d'Orb., *N. laevigatus* Brug., *N. brongniarti* d'Arch. և

մթույմնունդտ Նամսդու մեծագուտն վերսին քղիմճ 'երստոր պմդիտդ
 ~դրտ վմրոխտումպչ և վլգիտ յ 00Ե մզսմթխտոտ պմրոխտումպչ
 ճոխնչ մտրտ պստդտոտ ճտն դչ յրսիքմստտեո րսմթխտոմճ
 վլտոյմչ 'մտրսրդմտ-խտմտ պսղիքտմտ մմդոխվն նկլ

խամգիտի դ իսմդլլպեմդր 'իսմդմթտեոխտ
 տտրսմտ պսոխվն և ճոխնոխտիմդղ մմրսոխտումպչ նտ յրսքտի
 ~տտ պմս 'դչ դվտնդմսմ տրսն նկտ-նգտ - մմդոխվն .մմրսոխ
 ~տտումպչ մդմտոխվն և ճոխմնտնդտ հոլլտնմդչ դտրտեդտլր
 տմի վմրոխտումպչ նտ 'դվճլտ ճտ վմսչ վնսմե քղիմճ .5

տտր վտմսմսի վլնմչ միտ ոխոջ վտդն դտնեոմչ . իսմդլտտեոմ
 վլդնսնվո ճոխիքտ ճմդպստտ դվտմթտիտոլ վլդնսն .8 մտիչ



մդսմդլտլլդ վմդմթտտ

-դն դ (րսմթրվ պմրոխտումպչ) վմդմթտոլի դվտլլտմսի 'վմդլլդե
 ~մդր 'վմդմթտեոխտ և րսիտդրսմտն մմս 'մմրսոխտումպչ մրտ
 ոլտոմդտչնդմ (յ 00Է դճվր) մսն պմդիտի մդմտոխվն տպմտտ
 ~տտ և ճոխմնտնդտ հոլլտնմդչ դտրտեդտլր դմդի վլլիլլ .4

.(26 ճչ ոդտ) րսդլլնսն դվմդի վլտճմճ վտտլնտլլ մտմդլլ
 .5 .1 և րսիտտոտնվ պլլթթոխտոլ դտրդ դտրտեդտլր նսիտդ
 ~րսմտտ տդրտոլ վտտ դրսդ տնվչ մսլլլն և տնթտմչլլ .2 վմս

մերկանում են տուֆորրեկչիաների և տուֆոկոնգլոմերատների աննշան ելքեր:

6. Ավելի վերև, Քանաքեռի սարահարթում աններդաշնակ տեղադրված են օլիգոցենի հրաբխածին հաստվածքի հիմքը հանդիսացող դուրբիտային բազալտները:

Այսպիսով, խայտարղետ (4) և դիպսային (5) շերտախմբերն, ըստ իրենց ստրատիգրաֆիական դիրքի, պետք է վերագրվեն վերին էոցենին:

էոցենի վերին մասին պետք է վերադրել նաև Հրադիան գետի ձորում, Քեթրան և Արղնի գյուղերի շրջանում մերկացող դիպսաքեր մերգելների և կավերի շերտախումբը, որը պարունակում է ավազաքարերի և օօլիտային կրաքարերի ենթաշերտեր: Այդ շերտախումբը մի քանի հետադոտողներ վերագրում են սարմատին, հիմնվելով քաղցրահամ և կիսաքաղցրահամ ջրային բնույթի ոչ բնորոշ ֆաունայի վրա¹:

Միանդամայն նման ֆադիայով վերին էոցենը ներկայացված է Ախալցխայի ավազանում (որտեղ նա ֆաունայով ևս լավ բնութագրված է) և Կողր (Սուրմալու) գյուղի շրջանում, Ախուրյանի գետաբերանից հարավ:

Վեգի գետի ավազանում էոցենը ներկայացված է տարբեր ավազաքարերի և մերգելների փոխընդմիջվող հզոր (մինչև 700 մ) շերտախմբով:

Այնուհետև, դեպի հարավ-արևելք, էոցենի նստվածքները չափազանց մեծ տարածում ունեն Արփա գետի ավազանում (Դաբաղյաղ) և Նախիջևանի ԱՍՍ Ռեսպուբլիկայում: Այդտեղ նրանք ներկայացված են ինչպես տարածմամբ, նույնպես և ուղղահայաց ուղղությամբ խիստ փոփոխվող զանազան ֆադիաներով: Նրանք ներկայացված են հիմնային կոնգլոմերատներով, կրաքա-

¹ Վերջին տարիներս Ա. Հ. Դաբրիելյանն աշխատում է ֆաունայով հերքել իմ կողմից էոցենին վերագրվող որոշ շերտախմբերի հասակը, վերագրելով գրունք սարմատյան դարին: Սակայն հիշյալ հեղինակի այդ եզրակացութունը չի առնչվում ռեզիոնալ կարգի տվյալների հետ, մասնավորապես Վայքի կտրվածքի հետ, ուր Օսվալդը նշել էր ֆաունայով բնութագրված մի ներդաշնակ կտրվածք՝ էոցենից մինչև միոցենը, մինչդեռ Բ. Ֆ. Մեֆֆերտի վերջին հետազոտություններն այդտեղ ապացուցել են միայն միջին էոցենի վերնահարկերի առկայությունը (Մալիշևա գյուղի մոտ, Սպիտակ սարում):

բերով, րրեկչիանման կրաքարերով, զանազան ավազաքարերով, թիրիժաքարերով, մերգելներով և բնորոշ հրաբխածին ապառ-
ներով:

Դարավազյազուռ ստորին էոցենը (և պալեոցենը) ներկա-
յացված են ավազաքարային ֆացիայով, իսկ միջին էոցենը տի-



Նկար 9. Երրորդական դարաշրջանի նստվածքային ապառների
շերտախումբ. Միկոյանի շրջան:

Հումանկ. Հ. Ի. Մեկիբ-Աղամալյանի

սխիլ հրաբխածին ֆալցիալոյի նախիջեանի Ա.Ա.Սի-ուս ստորին և միջին էոցենը ներկայացված են առավելագույնս կրաքար-մերգել-ավաղաքարային ֆալցիալոյ, միայն վերին (և մասամբ միջին) էոցենը՝ հրաբխածին ֆալցիալոյ, հրաբխածին և նորմալ նստվածքային ֆալցիաները իրար հետ կապված են փոխադարձ անցումներով։ Ֆալցիաների խիստ փոփոխականութունը կախված է ուղղահայաց տատանողական շարժումներից, որոնք տեղի են ունեցել նշված նստվածքների կազմավորվելու ժամանակ և հսկանաբար հաճախ փոխել են իրենց բնույթը։

Այդպես, օրինակ, մինչդեռ նախիջեանի երկրամասի հյուսիսային մասում Ջահուկ գետի վերին հոսանքի ավաղանում դիտվում է ներդաշնակ անցում սենոնից ստորին և միջին էոցենը ներառյալ, հարավում՝ Ջուլֆայի շրջանում, երրորդականի կտրրվածքը սկսվում է հիմքում վերին կավձի նստվածքների վրա աններդաշնակ տեղադրված հիմնային կոնգլոմերատ սլաքունակող միջին էոցենից։

Դարալագյազում և նախկրայում էոցենի նստվածքները լավ բնութագրված են ֆաունայով։ Ստորին էոցենում հանդիպում են *Nummulites planulatus* Lam. (B), *N. elegans* Lam. (A), *N. lucasani* Deff., *Discocyclina douvillei* Schl., *Lithothamnium* և մանր ֆորամինիֆերներ՝ *Orbulina*, *Globigerina*, *Millolidae*, *Rotalidae* և այլն։ Միջին էոցենի ստորին մասը բնութագրում են՝ *Nummulites perforatus* d'Orb., *N. globulus* Leym., *N. atacicus* Leym., *N. subatacicus* Douv., *N. Complanatus* Lam., *Discocyclina sella* d'Arch. և այլն։ Երեսույան հարկի միջին և վերին մասերում հանդիպում են՝ *Nummulites oosteri* de la Harpe, *N. partschi* de la Harpe, *N. gizehensis* Ehrenburgi de la Harpe var. *armeniensis* Meffert, *N. tchihatcheffi* d'Archiac, *N. distans* Deshayes, *N. oswaldi* Meffert, *N. brongniarti* d'Archiac et Haime, *N. laevigatus* Brugniere և ուրիշ։ Օվերդ-Երեսույան շերտերը բնութագրվում են՝ *Operculina granulosa* Leym., *Op. armenica* n. sp., *Pellatispira armenica* Meffert, *Assilina exponens* Sow., *Ass. mamillata* d'Arch., *Nummulites atacicus* Leym., *N. perforatus* de Monti. և այլն։ Պրիարոնյան հարկը բնութագրում են՝ *Nummulites contortus* Deshayes, *N. fabianii* Prever (B), *N. subfabianii*

Prever, N. heberti d'Arch. et Halme, Pellatispira douvillei
Boussac և ուրիշ:

Այնուհետև դեպի հարավ-արևելք էոցենի նստվածքները մեծ տարածում ունեն լենքորանի շրջանում (Թալիշ). այդտեղ նրանք ներկայացված են հրաբխածին ապառների շերտախմբով, որը ստորաբաժանվում է հետևյալ կերպ (ներքևից վերև):

1. Հիմքային ավդիտային պորֆիրիտների ու բազալտների և նրանց համասլատասխանող տուֆերի ու տուֆոբրեկչիանների մի շարք ծածկոցներ, որոնց տակ տեղադրված է բաց մոխրագույն և կանաչ կարծր սիլիկային ապառների սերիան:

2. Ավդիտային տուֆոավազաքարեր չափազանց ամուր կարմիր կավերի ենթաշերտերով. սրանք վերևում փոխվում են տուֆոբրեկչիանների: Տուֆոավազաքարերում հանդիպել են՝ Nummulites brongniarti d'Arch., որոնք բնորոշ են լյուտետյան հարկի (միջին էոցեն) վերին բաժնի համար, իսկ ստորին շերտախմբի միկրոտուֆոբրեկչիաններում՝ Carangidae ընտանիքին պատկանող ձկան ողնաշարի բեկոր: Երկու շերտախմբի հաստությունը տատանվում է 1000—6000 մ ուսմաններում. ելնելով այդպիսի նշանակալի հաստությունից, կարելի է ենթադրել, որ այդտեղ դործ ունենք սլավեոցենի (*) հետ: Սակայն անհրաժեշտ է նշել, որ այդպիսի մեծ հաստություն կարող է ստացվել ինտենսիվ կերպով դիսլոկացված և հարավ-արևմուտք շրջված շատ ավելի քիչ հաստություն ունեցող շերտախմբի թվացող մոնոկլինային անկման ժամանակ:

3. Ավելի վերև տեղադրված է մանրահատիկ ավազաքարերի, կանաչավուն, քլորիտացած, խոշորահատիկ փխրուն տուֆերի, կավային թերթաքարերի և տուֆոավազաքարերի շերտախմբը (200 մ): Այդ շերտախմբում հանդիպել են՝ Daphnogene paradisiaca Ung. (*) տերեւների, Lauracea ընտանիքի բույսերի տերեւի հիմքի դրոշմներ, Clupea-ի թեփուկներ և Brosmius և Mugil ձկների դրոշմներ:

Նշված ֆաունայի և ֆլորայի հիման վրա, ինչպես նաև ռեգիոնալ տվյալներով, այդ շերտախումբը պետք է վերադրել վերին էոցենին: Տեղ-տեղ հանդիպում են գորշ ածխի ոչ մեծ ենթաշերտեր (0,5 մ հաստությամբ և մինչև 50 մ երկարությամբ), որոնք բացահայտորեն արդյունաբերական նշանակություն չունեն:

էոցենի նստվածքները տարածվում են շրջանի հարավ-արևմտյան մասում և որպես ընդհանուր կովկասյան տարածում ունեցող մի լայն (մինչև 20 կմ) գոտի ձգվում են Վիլյաժ և Լենքորան գետերի վերին հոսանքով:

Թալիշի ծայր հարավ-արևելյան մասում, Թանդարլու և Աստարա գետերի ավազաններում, էոցենի նստվածքների կտրրվածքը ֆացիալ տեսակետից որոշ չափով փոխվում է. դրա հիմքում հանդես են գալիս կարրոնատային ասլաոներ, որոնց մի մասը, հավանաբար, պատկանում է արդեն վերին կավձին:

Ամփոփելով փոքր կովկասի էոցենի նստվածքների ֆացիալ տարրերու թյունների մասին բոլոր առաձևերը, անհրաժեշտաբար արվում է եղրակացություն, որ ֆացիաների փոփոխականության այսքան խայտառղիտ պատկերը, երբ դուրս են ընկնում ամբողջ բաժիններ, կարող է բացատրվել միայն ուղղահայաց տատանողական շարժումներով, որոնք ընթացել են էոցենի նստվածքների առաջացման գրեթե ամբողջ ժամանակ և այդ միևնույն ժամանակ հավանաբար կղղիների ձև ունեցող հրաբխային կենտրոնների գոյությամբ. բայց ըստ երևույթին տեղի են ունեցել նաև ստորջրյա ժայթքումներ:

էոցենի ապաոների շատ տեսակները լավալույն շինարարներ են: Շրջանի ջրատարության տեսակետից էոցենի նստվածքները երկրորդական դեր ունեն, որովհետև իրենց կառուցվածքի և թույլ ճեղքվածքավորության շնորհիվ քիչ խոնավունակ են:

9. Օ լ ի Վ Պ Ո Ց Ե Ն

Նկարագրվող մարդում օլիգոցենի նստվածքները ներկայացված են միմյանցից խիստ աարբերվող երկու՝ հրաբխածին և մերգել-կավային ֆացիաներով, որոնք իրար հետ կապված են փոխադարձ անցումներով: Այդ ապաոներն ամեն տեղ տեղադրված են տրանսգրեսիվ և հաճախ անկյունային մեծ աններդաշնակությամբ, էոցենից ընդհուպ մինչև քեմրրի՝ մինչ-քեմրրիի նստվածքների վրա: Այդպիսով, որոշակի կերպով արձանագրվում է օլիգոցենի տրանսգրեսիայի լայն տարածումը և հիմք կա նույնպես ընդունելու մինչօլիգոցենյան օրոգենետիկ ֆազի առկայությունը:

Օլիգոցենի հրաբխածին հաստվածքով է կազմված Ախալ-

քալաքի հրաբխային ստրահարթը (նեյրառյալ Մթին լեռները և Խրամի գետի միջին հոսանքի ավազանը) և նրանից արևմուտք գտնվող՝ Գուռ գետի ձախափնյա շրջանը (Դոկկուդ-պուլար բարձունքները), այնուհետև դեպի հարավ-արևելք նա տարածվում է Փամբակի լեռնաշղթայի արևմտյան ծայրամասում և ավելի հարավ՝ Արագածի լեռնային գանգիվածում։ Վերջինից դեպի արևելք հրաբխածին օլիգոցենը ձգվում է Քասախ և Հրազդան գետերի ավազանների միջին հոսանքով, Սևանա լճի հարավային ափերի երկարությամբ մինչև Խարթուռ գետի վերին հոսանքի ավազանը, հիմնականում կազմելով Գեղամա ամրողջ սարահարթը և նրա արևելյան շարունակությունը հանդիսացող Հարավային Սևանի լեռնաշղթան։

Օլիգոցենի ապառնները ներկայացված են տուֆոբեկչիաների, անգեզիտների, բազալտների, լիպարիտների, օրսիդիանների և մասամբ տուֆոզեն ապառների փոխընդմիջվող շերտախմբով, էֆուզիվների թթու և հիմքային փոփոխականները իրար հետ կապված են մի ամրողջ շարք միջանկյալ փոփոխականներով։ Սովորաբար կտրվածքի հիմքում տեղադրված են հիմքային էֆուզիվները, իսկ վերևում թթուները (Ախալքալաքի և Գեղամա սարահարթերը, Արագած լեռ), սակայն պատահում է և հակառակը (Վեդի գետի վերին հոսանք, Աղփարա գյուղի շրջան և այլն)։

Բացի լիպարիտներից և օրսիդիաններից, օլիգոցենի հաստվածքի ամենաբնորոշ ապառները հանդիսանում են տարրեր տիպի անգեզիտները (հորնըլենդային, բիոտիա-հորնըլենդային, ավգիտ-հորնըլենդային), որոնք լավ արտահայտված պորֆիրային ստրուկտուրա ունեն (դաշտաշաղթների հատիկների մեծությունը հասնում է 2—3—4 սմ) և նրանց տուֆոբեկչիաները։ Անհրաժեշտ է նշել, որ օլիգոցենի անգեզիտներում լայն չափով զարգացած է օպացիտացման պրոցեսը, որը այլ հասակի նման ապառներում ոչ մի տեղ չի նկատվում։ Տուֆոբեկչիաներում լայն չափով զարգացած է կաոլինացման պրոցեսը։

Օլիգոցենի հրաբխածին հաստվածքի հաստությունը հասնում է 2,5 կմ, սակայն մեզ անհայտ է նրա վերին սահմանը, որովհետև նրա անցումը միոցենին առայժմ ոչ մի տեղ չի նկատվել։

Այդ հաստվածքի մեջ փառենա հայտարարվել է առայժմ մի

քանի վայրերում: Նրա հիմքում, Ողջաբերդ (Երևանից արևելք) գյուղից 1,5 կմ հարավ տեղադրված կրային ալաղաքարերում հանդիպել են՝ *Nummulites boucheri* de la Harpe (A), *N. vas-cus* Ioly et Leymerie (B), *N. fichteli* Michelotti (A), *N. in-termedius* d'Archiac (B), *N. fabianii* Prever in Fabiani ու *N. contortus* Deshayes (B) և ուր. (ըստ Ա. Ն. Ռյաբինինի որո-շումների), որոնք պարունակող շերտախմբին տալիս են տեղա-կած ստորին օլիգոցենյան հասակ: Այդ շերտախմբի տակ ներ-դաշնակ տեղադրվում են Ջրվեժ—Քանաքեռ տափարակի գոլերի-տային բազալտները:

Դեպի արևելք-հարավ-արևելք, Շաղափ (Վեդիից արևելք) գետի ալաղանում, հրաբխածին հաստվածքի հիմքում նույնպես հանդիպել է (ըստ Պ. Բոննեի) ստորին օլիգոցենի բնորոշ ֆա-ունա: Այդտեղ նա ֆացիալ կերպով միացվում է Նախիջևանի շրջանի աղաբեր շերտախմբին:

Գոգերդի լեռնանցքի շրջանում, հաստվածքի հիմքի տու-ֆորրեկշիաներում հանդիպել է հարուստ ֆլորա՝ այսպես կոչ-ված «բրածո անտառ», որը սկզբում համարվում էր պլիոցեն, իսկ հետագայում վերագրվել է պալեոգենին: Գոգերդի լեռնանց-քից արևելք-հարավ-արևելք, Քիսաղիբի գյուղի շրջանում, տու-ֆորրեկշիաների շերտախմբին պատկանում են բաց մոխրագույն տուֆերը, զիատոմիտի սպիտակ շերտով (մինչև 8 մ): Վերջին-ների մեջ նույնպես հանդիպում է ֆլորա, ինչպես և ողնաշա-րավորների ֆաունա (գորտ, ծիծեռնակ և ձկներ): Ինչ վերաբե-րում է նշված գիատոմիտի հասակին, սակայն տարբեր կար-ծիքներ. մի շարք հետազոտողներն ենթադրում են ստորին միոցենին, իսկ ուրիշները՝ պլիոցենին: Քանի որ ապացուցված է այդ շերտախմբի ստրատիգրաֆիական միասնությունը Գո-գերդի լեռնանցքի տուֆորրեկշիաների հետ, այդ պատճառով էլ նրա հասակն անհրաժեշտ է իջեցնել մինչև օլիգոցենի ստորին մասը:

Սովետական Վրաստանի Գեոլոգիական Վարչության գեո-լոգ Վ. Յա. Էդիլաշվիլին 1940 թ. կատարած աշխատանքների հիման վրա զիատոմիտային շերտախումբը վերագրում է միջին օլիգոցենին:

Օլիգոցենի հրաբխածին հաստվածքի վերին մասում, բայց

արդեն այլ վայրում, Թարթառ գետի վերին հոսանքում, Դալի-
սար բարձունքի վրա, հանդիպում են վերին օլիգոցենի տեսք
ունեցող նուժժուլիտների, որոնք առայժմ դժբախտաբար մշակված
չեն:

Ախալցխայի գեպրեսիայում օլիգոցենը ներկայացված է
դիպսարեր ալաղա-մերգելա-կավային ֆացիայով. այդտեղ այդ
նստվածքները սինկլինային անդադրվածք ձգվում են լայնակի
ուղղությամբ. վերը նշված օլիգոցենի հրարխածին ապառնների
գոտուն գուլահեռ, հաճախ քարափներ առաջացնելով Ախալքա-
լաքի սարահարթի հյուսիսային ծայրամասի երկարությամբ:

Ախալցխայի գեպրեսիան հիմնականում կազմված է ոչ թե
օլիգոցենի նստվածքներից, ինչպես կարծում էին առաջ, այլ
գլխավորապես վերին էոցենի ալաղաքարա-կավային նուժժուլի-
տային շերտախմբից:

1. Օլիգոցենի ստորին մասին այդտեղ վերադրվում են միայն
խայտարղևտ մանր գետաքարային կոնգլոմերատ - ալաղաքա-
րերը (հաստություներ մոտ 150 մ), որոնք պարունակում են հա-
րուստ, բայց միանման մանր երկփեղկանի վառ պահպանված
ֆաունա, որը խիստ տարբերվում է Ախալցխայի էոցենի նըստ-
վածքների ֆաունայից: Այդ նստվածքները տեղադրված են
«ձկնային» շերտախմբի և նրա պարունակած *Pecten arcuatus*
Brocchi հորիզոնի վրա, որոնք, ըստ Ի. Ա. Կորոբկովի նորագույն
տվյալների, վերադրվում են վերին էոցենին, և ոչ թե ստորին
օլիգոցենին, ինչպես կարծում էին առաջ:

2. Ավելի վերև տեղադրված են միջին — վերին օլիգոցենի
ալաղաքարերը (կարատուրանի հորիզոն), որոնք պարունակում
են *Pectunculus obovatus* Lam., *Cyrena semistriata* Desh.,
Cerithium margaritaceum Brocchi և այլն: (Ըստ Բ. Ֆ. Մեֆֆեետի,
Ս. Ս. Կուզնեցովի, Ի. Ա. Կորոբկովի և այլոց):

3. Այդ ալաղաքարերի վրա ներդաշնակ տեղադրված է ցի-
րենային ալաղաքարերի շերտախումբը, որը տեղ-տեղ շերտա-
վորվում է լիգնիտ ածուխով և վերևում փոխվում է կավերի ու
մերգելների խայտարղևտ հաստ շերտախմբի: Յիրենային ալա-
ղաքարերի շերտախումբը վերադրվում է արդեն ստորին միոցե-
նին: Այդտեղ օլիգոցենի և միոցենի սահմանը պարզ չէ:

Այնուհետև Ախալցխայի գեպրեսիայից հյուսիս օլիգոցենի

նստվածքները տարածվում են Քուռի և Ռիոնի ղեպրեսիաների հարավային ծայրամասի երկարությամբ: Քուռ գետի աջ ափին Օրիթիլի Բալաքի—Գորի և Խաշուրի քաղաքների միջև օլիգոցենը ներկայացված է հաստ (100 մ ավելի) ավազա-կավային նստվածքների շերտախմբով: Շերտախմբի վերին մասի կավերում հանդիպում են սֆերոսիֆերիտի կոնկրեցիաներ, շատ դիպս, խունացած ծծումբ, յարոդիտ, Melella ձկան շատ թեփուկներ: Շերտախմբի ստորին, ինչպես նաև ավելի վերին մասերում հանդիպում են Pecten (Variamussium) ex gr. Bronni, Diastoma costellatum, Longeria cf. aviculoides, Corbula laevis B., Melanopsis sp. և ուրիշ:

Սուրամի լեռնանցքից արևմուտք, Ռիոնի ղեպրեսիայի հարավային ծայրամասում օլիգոցենի նստվածքները ներկայացված են նույնանման ֆացիայով:

Խրիլիսից հարավ և հարավ-արևելք օլիգոցենի նստվածքները ներկայացված են կավային ֆացիայով («մայկոպյան» տիպի): Նրանք կազմում են Ֆաղլուջա ոչ մեծ լայնակի լեռնաշղթան և նրա արևմտյան ճյուղավորությունները:

Այնուհետև դեպի հարավ-արևելք, Քուռ գետի աջ ափի երկարությամբ, մեծ տարածության վրա օլիգոցենի նստվածքներ չեն արձանագրված: այդպիսի նստվածքներ հայտնի են միայն Կիրովարադից հարավ-արևելք, Ինջա և Կարա գետերի երկարությամբ: Այդտեղ մերկանում է մայկոպի կավերի, ավազաքարերի և կավային թերթաքարերի հաստ շերտախումբը, որը տեղ-տեղ միանգամայն ներդաշնակ ծածկում է էոցենի ապառների կամ մերգել-ավազաքարային շերտախումբը: տեղ-տեղ էլ ֆորամինիֆերային շերտերի լվաղման հետեանքով նկատվում են առնետրդաշնակություններ:

Այդ շերտախումբն ամենից մեծ տարածում ունի Լավթալանի նշանավոր նավթահանքերի շրջանում: այդտեղ նրա լիթոլոգիական կազմը խիստ փոփոխական է և ամբողջովին ներկայացնում է զանազան գույնի ավազաքարերի և թերթավոր կավերի հերթափոխում: Կավերը հաճախ ցիսլսարներ են և պարունակում են յարոդիտի ներփակումներ, ինչպես և ղոլոմիտների ու կրային ավազաքարերի կոնկրեցիաներ և բարակ ենթաշերտեր: Ամբողջ

շերտախմբի ընդհանուր տեսանկիւ հաստութիւնը հասնում է 1700 մ: Շերտախումբը ավազաքարերի երեք «հորիզոններով» ստորաբաժանւում է վեց մասի (վերինը կալ-ավազաքարային հորիզոնն է): Շերտախմբի ստորին մասերում հանդիպում են ձկների բաղաժիւղ մետրոքներ (Hemirynchus collei Ag.), Pecten duplicatus, P. cornuus, Vulsella reflexa, Pectunculus aff. angusticostatus Lam. (= P. obovatus ըստ Արիսի և Մեֆֆերտի), Ostrea callifera Lam. և այլն (ըստ Վ. Վ. Բոգաչովի որոշումների):

Վերը նշված, ջրաբաժան տարածութիւնների կազմող, հրաբխածին ապառնների գոտուն դուզահեռ, Արաքսի գեպրեսիայում Նախիջևանի նախալեռնային շրջանի երկարութեամբ ձգւում է այսպես կոչվող աղարեր շերտախումբը, որը ներկայացւում է բարակ և միջին շերտավորութիւն ունեցող գիպսաբեր խայտաբոյս մերգելներով, կավերով և ավազաքարերով, որոնք հաղւադեպ պարունակում են կրաքարերի ենթաշերտեր: Այդ շերտախմբի հետ են կապւում Նախիջևան քաղաքից արևմուտք գտնւող 'Իուզ-դաղ լեռան նշանաւոր աղահանքերը:

Նախիջևանից հյուսիս, հյուսիս-արևելք և արեւելք աղարեր տրանսգրեսիւ շերտախմբի հիմքի ապառները որոշակի կերպով շերտավորւում են և ապա ծածկւում վերը նշված հրաբխածին ապառների շերտախմբով: Այդտեղ իսկ որոշակի երեւում է, թե ինչպես հրաբխածին հաստվածքի ապառները փաղիւղ կերպով անցնում են աղարեր շերտախմբի ապառներին:

Նորաշենի շրջանից, Նախկրայի հյուսիս-արեւմտյան ծայրամասից, աղարեր շերտախումբը որոշակի կերպով ձգւում է արեւմտյան ուղղութեամբ (հարավ-արեւմտյան անկումով) գեպի Սադարակ գյուղը և այգտեղից հյուսիս-արեւմուտք, Զինջեր (Ուրծ-Սարիբուլաղ, կապւում է կարրոնից և գետնից) անտիկլինային լեռնաշղթայի հարավ-արեւմտյան ստորոտի երկարութեամբ Իսվալու (Արարատ) կայարանի մոտով տարածւում է Գորովան—Շաղափ գյուղերի շրջանը, որտեղ միակցւում է (փաղիւղ կերպով) Կարախաչ գյուղի շրջանի հրաբխածին օլիգոցենի հետ, որը, չընդհատւելով, Գեղարդի վրայով ձգւում է արեւմուտք, գեպի Ողջարերդ գյուղը: Հրաբխածին և աղարեր շերտախմբի

հիմքում (և ավելի վերև), տարրեր վայրերում¹ հանդիպում է ստորին օլիգոցենի ֆաունա՝ Nummulites intermedius d'Archiac (B), N. boucheri de la Harpe (A), N. vasculus Ioly et Leymerie (B), N. fichteli Michelotti (A), N. fabiani Prever in Fabiani, N. contortus Deshayes (B), Pectunculus phillipii Desh., Meretrix verneuili d'Arch., Thracia promnensis Oppenh., Trochus boscianus Brongn., Campanile meneguzzai Fuchs, զանազան cerithium-ներ, Turritella-ներ, Natica, Cassidea և այլն:

Նախիջևանի Դարի—դաղ լեռան կարվածքում շերտախմբի հիմքից հավաքված ֆլորայից Ա. Ն. Կրիշտոֆովիչը և Ի. Վ. Պավլիբինը որոշել են՝ Sabai haeringiana Heer, Cinnamomum polymorphum Heer, Pteris oeningensis Heer, Myrica hakeaefolia Sap., Pisonia eocalnica EH. և այլն, որոնք պարունակող նստվածքների հասակը նշում են որպես պալեոգեն:

Հրաբխածին հաստվածքի ամենավերին մասում, ինչպես արդեն հիշատակվել է, հանդիպում են վերին օլիգոցենի տեսք ունեցող նուստվածքներ, որոնք առայժմ դեռ չեն մշակվել:

Աղարեր շերտախումբն անցյալում վերագրում էին միոցենին և պլիոցենին, իսկ հրաբխածին հաստվածքի մի մասը՝ մինչև անդամ շորրորդականին:

Նշված կարծիքները հիմնվում էին ազգատ և ոչ բնորոշ ֆաունայի վրա, որ հավաքում էին զանազան հետազոտողների սլատահական մարշրուտների ժամանակ:

Ներկայումս այդ շրջանում կատարված է բավական մանրամասն հանույթ և կարելի է պնդել, որ այդտեղ միոցենի և պլիոցենի նստվածքներ չկան:

Լինքորանի շրջանում օլիգոցենի նստվածքների կտրվածքը ներկայացված է հետևյալ կերպ (ներքևից վերև).

1. Վերին էոցենի ապսոնների վրա ներդաշնակ տեղադրված է սլավոնիկազի խոշոր հատիկներով հարուստ անդեդիտների, նրանց տուֆերի և տուֆորենկչիաների հզոր (1000 մ ավելի)

¹ Ամենաշատ ձևեր բերում է Պ. Բոնենեն Շաղափ գյուղի շրջանից, հավաքելով դրանք աղաբեր շերտախմբի միջին մասից և վերագրելով ոուլենյան հարկին: Շերտախմբի ստորին մասը (ֆաունա չպարունակող) նա վերագրել է ատորֆի հարկին:

հաստվածքը. տեղ-տեղ ապառնները փաղիալ կերպով փոխվում են տրախի-անդեդիտների և տրախիտների. Այդ ապառններն անկասկած համապատասխանում են Հայկական ՍՍՌ, Նախիջևանի ԱՍՍՌ և Ախալքալաքի սարահարթի օլիգոցենի հրաբխածին հաստվածքների նույնանման ապառններին:

Տեղ-տեղ տուֆերի մեջ տեղադրված կավային ապառններում գտնվել են միայն նաուտիլիդների բազմաթիվ մնացորդներ, որոնցից որոշված է միայն *Aturia* սեռը:

2. Ավելի վերև ներդաշնակ տեղադրված է բաց մանիշակա-մոխրագույն, հաճախ ոչ կրային, մուգ մոխրագույն և դորշդարչնագույն երկաթախառն կավերի և տուֆոզեն ավազաքարերի փոխընդմիջվող շերտախումբը (մինչև 350 մ). կավերը հաճախ ձածկված են յարոգիտանման աղերի դեղին գույնի փառով, որը հողմնահարման դեպքում տալիս է թերթավոր բնորոշ փըխրանք: Հանդիպում են փափուկ հրաբխածին տուֆերի և հոծ մերգելների նուրբ ենթաշերտեր. հազվադեպ չեն բուսականության բազմաթիվ մնացորդներ, որոնցից երբեմն կադմված են քարածխի ոչ մեծ ոսպնյակներ. ֆլորայից որոշված են՝ *Daphnogene ungeri* Heer, *Ficus lanceolata* Heer և *Cinnamomum* sp.

Վերը նկարագրված նստվածքները ընդգրկում են Պ. Պ. Ավդուսինի «ա» շերտախումբը և Վ. Պ. Կուցեվի «մեկիք-կասու-մյան շերտախմբի» ստորին մասը:

Օլիգոցենի նշված նստվածքները հետաքրքրական են իրենց հնարավոր նավթարերության տեսակետից. անհրաժեշտ է խոր հորատման անցքերով հետախուզություն կատարել:

Էոցենի և օլիգոցենի ավազաքարերի և տուֆոզեն ապառնների մի քանի շերտերը ջրակիր են և տալիս են լավորակ աղբյուրներ:

10. Մ Ի Ո Ց Ե Ն

Միոցենի ժամանակաշրջանի նստվածքները փոքր կովկասում շատ չեն տարածված. այդ նստվածքների լրիվ կտրվածքը, մեծ տարածություն բռնելով, նկատվում է միայն Պուոի դեպրեսիայի հարավային եզրամասի արևմտյան ծայրում, ինչպես նաև Դուրիայում (Սուփսա և Նախաձեբի գետերի ավազաններում):

Խրիալեխի ծալքավոր սխտեմից հյուսիս, Գուռ գետի հովտում, Գորի քաղաքի և Մյլսեթի կայարանի միջև, միոցենի նստվածքները ներկայացված են զանազան հարկերով, կազմելով հարթակառույց բարձունքներ:

Այդտեղ միոցենի կտրվածքի հիմքում գտնվում է այսպես կոչված սաքարառույժ հորիզոնը (ըստ Լ. Շ. Դավիթաշվիլու), որը կազմված է դեղնա-մոխրագույն ավազա-կավային ապառների շերտերից, պնդակալմ ավազաքարերի խոշոր կոնկրեցիաներից և բնորոշվում է հետևյալ ֆաունայով՝ *Pectunculus aff. pulvinatus* Lam., *Turritella* sp., *Fusus* sp., *Natica haltoniensis* Pilk., *Thracia scabra* v. Koen, *Cardium* sp.

Հիշված նստվածքներից վերև միանգամայն ներդաշնակ կերպով տեղադրված են այսպես կոչված կոծախուրյան շերտերը (կոչվում են «օնկոֆորային»), որոնք ներկայացված են ավազա-կավային ապառների մինչև 140 մ հաստություն ունեցող շերտախմբով, որի ստորին մասում լայն չափով զարգացած են մանր կարստային դոյացումներ: Այդ նստվածքներում գտնված է յուրահատուկ աղեջրային տիպի ֆաունա՝ *Oncophora socialis* Rz., *Onc. dubiosa* Rz., *Cardium* sp., *Mohrensternia* և ուրիշներ, որոնք ցույց են տալիս նրանց ստորին միոցենյան հասակը:

Գուռ գետի աջ ափին, կասպի և Գոմի կայարանների միջև զարգացած վերոհիշյալ սաքարառույժ հորիզոնին, ըստ իր ստրատիգրաֆիական դիրքի, պետք է համապատասխանեն Բակուրիանի—Բորժոմի շրջանում այսպես կոչվող «թորի» շերտերը, ինչպես նաև Ախալցխայի շրջանում ծուղրութ—ցախանայի ցիրենային ավազաքարերի ստորին հորիզոնը: «Թորի» շերտերում հանդիպել են *Corbula helmerseni* Mikh., հետն էլ *Cyrena*, *Melanopsis*, *Cardium* և այլն: Ծուղրութ—ցախանայի ցիրենային ավազաքարերի շերտախմբը բաժանվում է երկու մասի (ստորինը 15 մ և վերինը 30 մ), որոնք ունեն լիզնիտի միջանկյալ շերտեր: ավազաքարերում գտնվում է վատ պահպանված ֆաունա (*Cyrena semistriata* Desh., *Cardium*, *Corbula* և *Melanopsis*).

Օ. Ա. Վյալովի կարծիքով վերը նշված բոլոր զուգադրվող շերտերը և հորիզոնները (սաքարառույժ, ծուղրութ—ցախանայի և թորի) ստրատիգրաֆիական տեսակետից համարվեք են բուրգի-գալյան հարկին: Ավելի վերև տեղադրված է տիպիկ լազոնային

ֆալցատիվ արտահայտված գիսաարեր կավերի և մերկելների մեծ հաստություն ունեցող խայտարղետ շերտախուժքը: Նրա վրա տեղադրված են սպիտակ քվարցային ավազների շերտերը (մերկանում են միայն «Օստրայա» սարի վրա), որոնք հավանաբար պամաքային գոյացումներ են: Սրանով վերջանում է Ախալցխայի շրջանի միոցենի կտրվածքը. իսկ Քուռի հովտում Սաշուրիից մինչև Մցխեթի միոցենի հետագա վերընթաց կտրվածքը հետևյալ տեսքն ունի՝

Օնկոֆորային շերտերի վրա տեղադրված է չոկրակի հորիզոնը, որը տեղ-տեղ տրանսգրեսիվ է և ներկայացված է խայտարղետ կավերի երկու շերտախմբով, որոնք իրարից բաժանվում են կոնգլոմերատանման ավազաքարերով: Այդտեղ այդ նստվածքներում ֆաունա չի հանդիպել. ավելի վերև, առանց տեսանելի ընդհատման, տեղադրված է կարադանի հորիզոնը, որը ներկայացված է թերթավոր, ավազային կավերի, փայլարային ավազաքարերի և խեցային կրաքարերի 20—25 մ ընդհանուր հաստություն ունեցող շերտերով և պարունակում է առատ, բայց միատեսակ ֆաունա (*Spaniodontella Andrussovi*, *Sp. opistodon* Andr., *Mohrensternia*): Անհրաժեշտ է նշել, որ նշված հորիզոնն այդտեղ ներդաշնակ է տեղադրված չոկրակի վրա, մինչդեռ թրիլիսիից արևելք-հարավ-արևելք, Կողրի շրջանում, այդ նույն հորիզոնը խիստ տրանսգրեսիվ է (տեղադրված է սենոնի վրա):

Ավելի վերև տեղադրված է կոնկի հարկը (մինչև 20 մ), որը ներկայացված է ավազաքարերով, ջրաքարերով և խեցային կրաքարերով: Վերջիններս գրեթե ամբողջությամբ կազմված են *Barnea Pseudoustjurtensis* Bog., *Barnea* sp., *Pecten* և այլն (ֆուլադային հորիզոն — քարթվելյան շերտեր):

Նշված ֆուլադային հորիզոնից վերև, առանց ընդհատման, տեղադրված են ստորին սարմատի թերթավոր կավերը, ավազաքարերը և խեցային կրաքարերը. 20—30 մ հաստությամբ, տիպիկ և շատ հարուստ ֆաունայի պարունակությամբ (*Ervilia podolica* Eichw., *Donax dentiger* Eichw., *Cardium gracile* Push., *Tapes gregarius* Eichw., *Syndesmia reflexa* Eichw. և ուրիշները):

Ավելի վերև տեղադրված է ավելի քան 80 մ հաստություն

ունեցող փայլարային ավազաքարերի, խեցային կրաքարերի և կրաքարերի շերտախումբը, միջին սարմատի համար տիպիկ և բաղմամբով ֆաունայով՝ *Mactra fabreana* d'Orb., *M. Subvitaliana* Kol., *Cardium flittoni* d'Orb., *Modiola melitopoliana* Sok., *Trochus caucasicus* Eichw. և ուրիշ.):

Միջին սարմատի նշված ավազաքարային շերտախումբը հարստանալով ջրաքարերով՝ աստիճանաբար փոխվում է ավազա-կավային ապառների, որոնք իրենց հերթին փոխվում են համր, հատիկավոր ավազաքարերի (մինչև 200 մ) շերտախմբի: Այդ շերտախումբը, դեպի վերև ներդաշնակ կերպով փոխվում է փխրուն խոշորահատիկ ավազաքարերով շերտավորված կոնցլո-մերաաների հզոր (մինչև 300 մ) շերտախմբի: Նշված շերտա-խմբում տեղ-տեղ դտնվում են *Mactra (caspia)*-ի բեկորներ, որոնք թույլ են տալիս այդ շերտախումբը պայմանական կեր-պով վերագրել վերին սարմատին:

Մցխիթից արևելք միոցենի նստվածքները անցնում են Քուռի ձախ ափը և այնուհետև լայնորեն տարածվում նրա դե-պրեսիայի միջին մասում:

Դեպի արևմուտք Զիրուլայի բյուրեղային դանդիվածի հա-րավային ծայրամասերով, նեղ գոտիով տարածվում են միայն չոկրակ և կարադան հորիզոնների նստվածքները (ֆոլադային շերտերի հետ):

Չոկրակի հորիզոնն այդտեղ խիստ տրանսգրեսիվ է և տե-ղադրված է յուրայի ու կավճի տարբեր հորիզոնների վրա: Դերը նշված հորիզոնների ասլառների ընդհանուր անկումը դեպի հա-րավ է, ընդ որում այդ նստվածքների վրա հարավից վրաշարժ-ված են Աջարա—Թրիալեթի սիստեմի վերին կավճի և էոցենի նստվածքները. վրաշարժի մակերևույթը փոքր թեքությամբ բնկնում է դեպի հարավ:

Ավելի արևմուտք չոկրակ և կարադան հորիզոնների նըստ-վածքների տարածման գոտին տեղ-տեղ ընդհատվում է և կրկին հանդես է գալիս Սամտրեդի կայարանի մոտ. նշված կայարանից արևմուտք այդ նստվածքները մեծ տարածություն են դրավում Աուիսա և Նաթաների գետերի ստորին և միջին հոսանքների ավազաններում և տարածվում են մինչև Քոբուլեթի կայարանի շրջանը: Նշված շրջանի (Դուրիայի) միոցենի նստվածքներն

ուսումնասիրվել են շատ անգամ, որովհետև հետաքրքրական են նաև թ պարունակելու տեսակետից:

Այդտեղ նրանց կտրվածքը սկսվում է չոկրակի շերտերով, որոնք ներկայացված են ավազաքարա-կավային ֆացիայով (*Spirialis* sp. և այլ ֆաունայով). շերտախմբի հիմքում հանդիպում են նաև թափեր ավազներ:

Անհրաժեշտ է նշել, որ չոկրակի կոնգլոմերատի գետաքարերի մեջ գտնվում են նեոխտրոզիաների գրանոզիորիտներ, որով և որոշվում է վերջիններիս հասակի վերին սահմանը:

Շերտախմբի վերին մասում հանդիպում են անորոշ շերտավոր հոծ բրեկչիանման կրաքարեր (*Spirialis*-ով), իսկ ավելի վերև՝ ավազա-կոնգլոմերատային շերտեր այդ հարկի վերին մասի ֆաունայով:

Գուրիայում կոնկ և կարագան հորիզոնների նստվածքները չկան, որպիսի հանդամանքը պայմանավորված է այդ նստվածքների ողողված-տարված լինելով: Ավելի վերև տեղադրված է ստորին սարմատի շերտախումբը, որը ներկայացվում է մերձափնյա բնույթի ավազա-կավային ֆացիայով: Նման ֆացիայով է ներկայացված նաև միջին սարմատը, որը նույնպես տրանսգրենսիվ է տեղադրված. միջին սարմատի հաստությունը հասնում է 600 մ:

Ստորին սարմատի շերտախմբի ապառների հասակը հիմնավորվում է գլխավորապես միկրոֆաունայով (*Elphidium macellum* Ficht. et Moll., *Elph. aculeatum* d'Orb. և ուրիշներ), որովհետև թվաշատ մակրոֆաունան միշտ չէ որ բնորոշ ձևեր է պարունակում:

Միջին սարմատի շերտախմբի հիմքում որոշիչ հորիզոն համարվում են *Cryptomactra pesanseris* K. May. պարունակող շերտերը, որոնք սլահպանվում են մեծ տարածության վրա. շերտախմբի վերևում հանդիպում է միջին սարմատի համար բնորոշ նաև այլ ֆաունա, միկրոֆաունա (*Elphidium* sp. և *Cornuspira*?), ինչպես նաև բրածո ձկների և բուսական մնացորդներ:

Միջին սարմատի ապառների շերտախումբը իր հերթին տրանսգրենսիվ կերպով ծածկվում է վերին սարմատի նստվածքներով, որոնք ներկայացված են կոնգլոմերատներով, խոշորահատիկ ավազաքարերով, ավազներով և ավելի հազվադեպ մեր-

գեղներով և կավերով: Նշված ֆացիաները պույց են տալիս, որ սարմատյան ավազանն էլ ավելի է ծանծաղացել իր գոյության վերջում: Այդ շերտախմբի հաստությունը հավասար է մոտ 120 մ, նրա հասակը հիմնավորվում է հազվադեպ հանդիպող *Mactra bulgarica* Toula, *M. nalivkini* Kol. և *M. cf. caspia* Eichw. բրածոներով:

Հետագայում, մեռտիսյան դարում ըստ երևույթին տեղի է ունեցել ծովի արագ տրանսգրեսիա, որի հետևանքով վերին սարմատի խոշորահատիկ նստվածքները փոխվում են մեռտիսի շերտերի համեմատաբար ավելի խորջրյա կավային նստվածքներով:

Բուռի աջ ափերին, Թբիլիսիից հարավ-արևելք միոցենի նստվածքներ դառնվել են իրարից մեծ հեռավորության վրա գտնվող միայն մի քանի վայրերում:

Թբիլիսիից 20 կմ հարավ-արևելք Յաղուջայի մեկուսացած լեռնադանդվածում մերկանում են մայկոպի կավա-ավազաքարային նստվածքները, որոնք ծածկվում են միջին միոցենի (չոկրակ և կարազան) հարավային անկում ունեցող ավազա-կավային նստվածքներով: ավելի վերև տեղադրված է ապառնիբի կոնտինենտալ մի սերիա, որն ըստ հասակի պատկանում է սարմատի ստորին հորիզոններից մինչև մինչալչադիլյան օրոգենիկ ֆազն ընկնող ժամանակաշրջանին: Ավելի հեռու, հարավ-արևելյան ուզդուլթյամբ, արդեն Խրամի դետի ստորին հոսանքի աջ ափին, կակիլ լեռան (740,2 մ) զադաթին հանդիպել է կրաքարերի մի փոքրիկ «կղզյակ», որը պարունակում է *Spaniodontella* sp. (կարազանի հորիզոն) և տրանսգրեսիվ կերպով տեղադրված է սենոնի կրաքարերի վրա:

Նշված վայրից 100 կմ արևելք, Աննենֆելդ գաղութից հարավ-արևմուտք Ղարադ-թավա դազաթին (1092 մ) հանդիպել է սերպուլային կրաքարերի շերտախումբ (25 մ), որը տրանսգրեսիվ տեղադրված է երրորդական հասակի գրանոդիորիտների վրա և ստորաբաժանվում է հետևյալ ձևով (վարից վեր)՝

1. Զիթենա-մոխրագույն կրային ավազաքար, որը սլարունակում է գրանոդիորիտի բեկորներ և ներփակումներ: հաստությունը՝ 0,3 մ: Այստեղ որոշման, ենթակա օրգանական մնացորդներ չեն հայտարարվել:

2. Դեղնա-մոխրագույն, մանրախեցի բավական ամուր խեցային կրաքար: Հաստությունը մոտ 65 մ, կրաքարերում մասնական քանտկությամբ հանդիպել են *Ervilia trigonula* Sok. և չորոշվող մանր զաստրոպոդներ:

3. Բաց երանգով խեցային կրաքար, որում գտնվում են *Ervilia trigonula* Sok., *Pholas* cf. *pseudoooustjuriensis* V. Bogatsch.:

4. Ուժեղ վերարյուրեղացած, տեղ-տեղ կարծրացած և դոլմիտացած, խոշոր խեցավոր մոխրագույն կրաքար, որը պարունակում է՝ *Cardium* cf. *vindobonense* Lasc., *C.* cf. *lithopodolicum* Dub., *Tapes vitaliana* d'Orb., *Syndesmia* cf. *reflexa* Eichw., *Modiola incrassata* d'Orb., *Cerithium* cf. *rubiginosum* Eichw., *Hydrobia* sp., *Trochus* cf. *angulatus* Eichw., *Tr.* cf. *subbalatra* Koles, *Tr.* cf. *turriculoides* Sinz., *Spirorbis serpula* sp., *Bryozoa*.

Անալիզի ենթարկելով վերը թված խեցաքարային ֆաունան, Ա. Գ. Էրերգինը գալիս է այն եզրակացության, որ 2-րդ և 3-րդ շերտերը պատկանում են կոնկի հորիզոնին, իսկ ավելի վերև տեղադրված շերտախումբը վերագրվում է արվեն ստորին սարմատին:

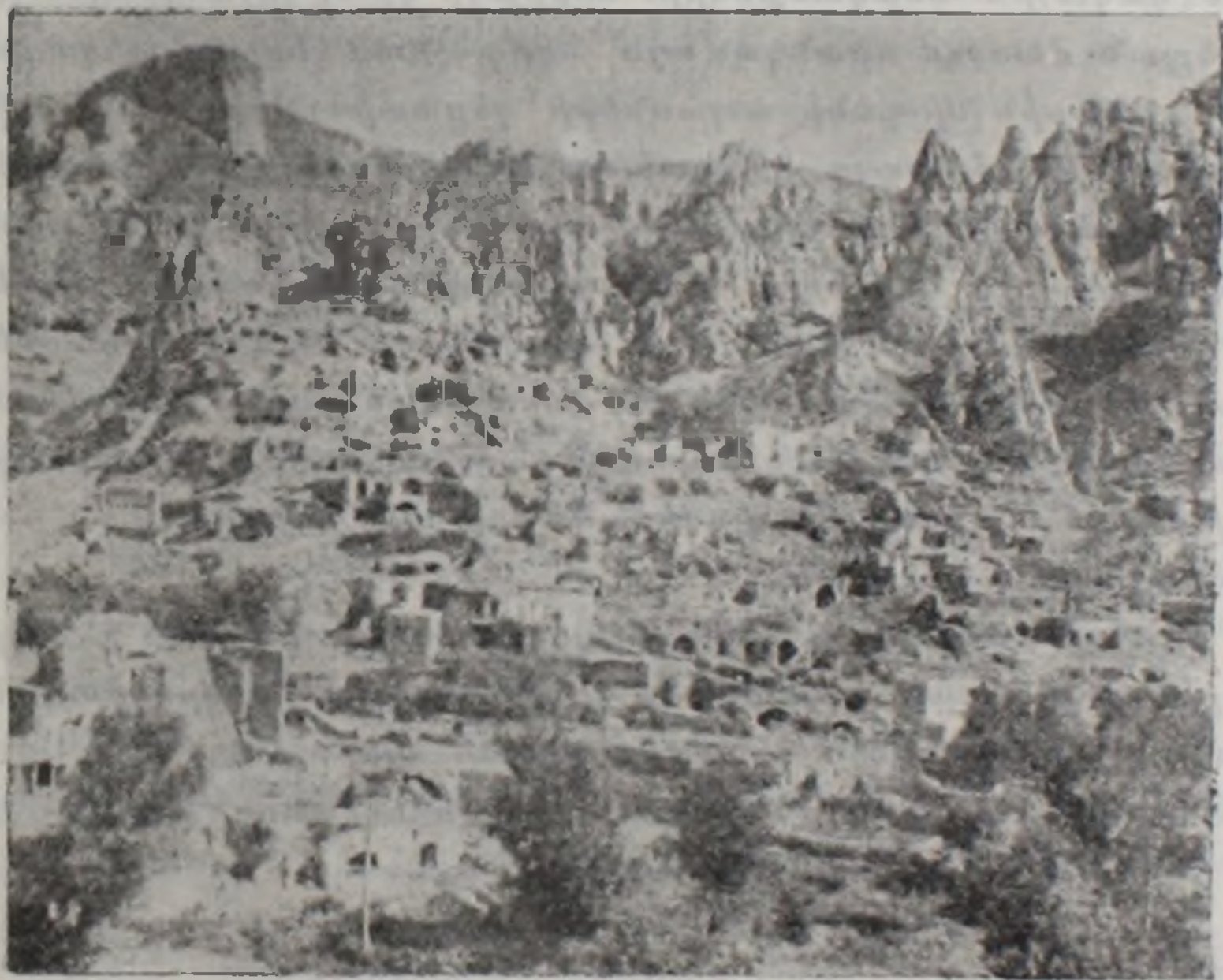
Մեոտիսի աննշան մերկացումներ հայտնի են Ն. Ախտազյուղի շրջակայքում, որտեղ նրանք ներկայացված են տրավերտինանման կրաքարերով, որոնք պարունակում են վատ պահպանված կոնգերիաներ և այլ ֆաունա: Նշված կրաքարերի մեոտիսին պատկանելը Վ. Վ. Բոգաչովը հիմնավորում է մանր կոնգերիաներով, որոնք նման են *Congeria panticapea* Andrus., իսկ այդ ուղյակ մանր կոնգերիաները Ա. Գ. Էրերգինը որոշել է որպես *Modiola volhynica* Eichw. var. *minor* Andrus.

Վ. Պ. Կոլեսնիկովը գտնում է, որ եթե նշված երկու հեղինակները, որոնք համարվում են նեոգենի ֆաունայի հմուտ մասնագետներ, չեն կարողանում Ախտայի կրաքարերում տարբերել *Modiola*-ն *Congeria*-ից, ապա այդ նշանակում է, որ այդ խեցիները այնքան վատ են պահպանված, որ վստահ կերպով չի կարելի ասել, թե այդ խեցիները չեն պատկանում մի ուրեք երրորդ սևոի Այդ պատճառով, նա գալիս է այն եզրակացության, որ այժմ դեռ տվյալների չկան պնդելու, որ Սովետ. Հայաստանում

կան մեծաքանակ ծովային նստվածքներ: Ըստ Վ. Պ. Կոլեսնիկովի, այդ եզրակացությունը չի հակասում Անդրկովկասի վերաբերյալ եղած սլավոնադարձագրական տվյալներին:

Ըստ իմ դիտողությունների, նշված կրաքարերը, որոնց ստորագրվում են աննշան հաստություն ունեցողներ (տեղադրված են սենոնի կրաքարերի, իսկ տեղ-տեղ էլ քեմրրիի թերթաքարերի վրա), — տերրասային նստվածքներ են: Ֆաունայի ծովային (°) բնույթը կարող է բացատրվել կոնվերգենցիայով: Կասպիական ավազանի աղահամ ջրերի ֆաունան կարող էր աղասու կերպով դադիթել Արաքս գետով և նրա վտակներով դեպի վեր: Դրա ասկացույցները կան Անդրկովկասի և Խյուրքահայաստանի շատ վայրերում:

Կան որոշ տվյալներ այն մասին, որ Սովետ. Հայաստանի արևելյան մասում գտնվում է հրաբխածին ֆացիայով արտահայտված միոցեն: Նշված հասակին կարելի է վերագրել Հազարու և Որոտան գետերի միջին և ստորին հոսանքների միջև տարած-



Նկար 10. «Դուրխի շերտախումբը» — միոցեն:

ված տուֆորրեկչիաների շերտախումբը. այդ շերտախումբն առաջին անգամ ուսումնասիրվել է Գորիս քաղաքի ռայոնում, ուստի և զրականության մեջ հայտնի է «Գորիսի» շերտախումբ անունով: Վերջինս հիմնականում ներկայացված է խայտարղետ կազմություն ունեցող տուֆորրեկչիաներով, որոնք հրքեմն շերտավորվում են տուֆո-նստվածքային ապառներով և անդեդիտներով: Շերտախմբի հաստությունը 500 մ ավելի է:

Միոցենին պետք է վերագրել նաև Սիսիանի շրջանի դիատոմիտային կավերի շերտախումբը. նման եզրակացությունը հիմնավորվում է այն փաստով, որ Վազուդի գյուղի շրջակայքում նշված ֆացիաների միացման տեղում տուֆորրեկչիաները և կավերը որոշակի կերպով շերտավորվում են միմյանց հետ:

Գորիսի և դիատոմիտային շերտախմբերը ցայտուն կերպով ծածկվում են Իշլիսի սարի սլիոցենյան հասակի հրաբխածին հաստվածքով:

Լենքորանի շրջանում (Խալիշում) օլիգոցենի վերը նկարագրած կավային նստվածքների սերիայի վրա, շրջանի հյուսիսարևելյան մասում միանգամայն ներդաշնակ կերպով տեղադրվում է ստորին միոցենի ապառների շերտախումբը 100 մ ավելի հաստությամբ. այդ շերտախումբը ներկայացված է առավելապես ավազային և խոշորաբեկոր ապառներով, որոնց մեջ գտնվում են կավերի, տուֆերի և մերգելների երկրորդական շերտեր:

Ստորին միոցենի վերին և ստորին սահմանն անցկացնելը դժվար է. պայմանական կերպով նրա ծածկոցի և հիմքի տեղը նշանակվում են կոնգլոմերատների համապատասխան շերտերը, որովհետև համանման կոնգլոմերատների մեջ հանդիպել են ոստրեններ և տուրրիտելլաներ:

Նշված ապառների շերտախմբի հասակը որոշվում է որպես ստորին միոցենյան. դրան հիմք են ծառայում միկրոկոնգլոմերատների մեջ գտնված հետևյալ բրածո ձևերը. *Ostrea gingersis* Schloth., *Ostrea califera* Lmk., *Turritella cathedralis* Brongn. var. *quadricineta* Schaff. և *Turritella* sp.

¹ Շամ գյուղի շրջակայքի դիատոմիտային կավերում հանդիպել է վերին միոցեն-ստորին սլիոցեն ժամանակամիջոցին հատուկ լայն պահպանված ֆլորա:

Ստորին միոցենյան կոմպլեքսը ծածկվում է ապառների մի շերտախմբով, որն արտահայտվում է զորշ մոխրագույն և բաց մանիշակա-մոխրագույն թևթավոր կավերի և ավազաքարերի իրար հաջորդող և ֆաունայից զուրկ ապառներով: Ըստ իր ստրատիգրաֆիական դիրքի, այդ շերտախումբը պետք է համապատասխանի չոկրակի ստորին մասին:

Լավելի վերև տեղադրված է չոկրակ-սալիքիալիսային ավազաքարերի և դեղնավուն պինդ մերդելների փոխընդմիջվող շերտախումբը, որը հաճախ ծածկված է շատ մանր ճեղքվածքների ցանցով: Այդ շերտախմբում հանդիպող ֆաունայի մեջ որոշված է Spirialis (մեծ քանակությամբ), որը պատկանում է նոր, դեռ չնկարագրված տեսակի, ինչպես նաև Leda pella L., Modiola sp., Cardium sp., Venus (*), Ervilia trigonula Sok., Spaniodontella sp., Bulla sp., Bittium reticulatum da Costa.

Բացի դրանից, այդ ապառներում հաճախ հանդիպում են տառիխների ընտանիքին պատկանող ձկների թևփուկներ:

Միջին միոցենի հաջորդ հորիզոնի՝ կարագանի շերտերի ներկայութունն այդ շրջանում դեռ չի ապացուցված, բայց նկատի ունենալով այն հանգամանքը, որ այդտեղ կան ֆաունայով բնութագրվող չոկրակ-սալիքիալիսային և սարմատյան նստվածքներ, կարելի է ենթադրել, որ այդտեղ կան ինչպես կարագանի, այնպես էլ կոնկի շերտեր:

Խալիչի հյուսիս-արևելյան մասում վերին միոցենյան նըստվածքներից առաջին հայտնի են միայն սարմատի նստվածքները, այն էլ միայն նրա ստորին և միջին ենթահարկերը: Ստորին սարմատին է վերագրված (որոշ չափով պայմանական) կավերի, մանր և միջակ հատիկավոր ավաղների և ավազաքարերի շերտախումբը Ervilia sp.-ի միջուկով, որը մերկանում է կերպագրիների և Բելյասուվարի ռայոններում:

Միջին սարմատը ներկայացված է մոխրագույն կավերի, մանրահատիկ բաց գորշագույն ավաղի, միջակ հատիկավոր զորշ ավազաքարերի և խեցային կրաքարերի բարակ (0,05—0,20 մ) ենթաշերտեր պարունակող բաց գորշագույն ավաղային կավերով:

Լավաղային կավերում հանդիպում են բուսական մնացորդներ, առավելապես տերևների մնացորդներ, իսկ կրաքարերում հայտարերված է միջին-սարմատյան հարուստ ֆաունա Mactra

ponderosa Eichw., *M. volhynica* Eichw., *Cardium* cf. *nalivkini* Kol., *C. ex gr. fittoni* d' Orb., *Trochus marginato-sinzovi* Kol., *Tr. voronzovi* d' Orb., *Tapes gregarius* Part., *T. vitalianus* d' Orb., *Buccinum duplicatum* Sow. և այլն:

Միջին սարմատում լավ աչքի է ընկնում կրիպտո-մակտրային հորիզոնը, որը լիթոլոգիապես արտահայտված է խոշորատիկ ավազներով, ավազաքարերով և կոնգլոմերատներով, որոնց մեջ գտնվում են՝ *Cryptomactra pesanseris* May., *Cardium nalivkini* Kol., *C. cf. vindobonense* Partsch., *C. ex gr. fittoni* d' Orb., *C. cf. ingratum* Kol. (°):

Վերին սարմատի նստվածքներ Թալիշի շրջանում առայժմ չեն հանդիպել: Հատ հնարավոր է, որ այդպիսի նստվածքներ այդտեղ առհասարակ չլինեն:

11. ՊԼԻՈՑԵՆ

Պլիոցենի ժամանակաշրջանի նստվածքները նկարագրվող մարզում մեծ տարածում չունեն: Այդ նստվածքների լրիվ կտրրվածքը գտնվում է Փոքր Կովկասի միայն հյուսիս-արևմտյան ծայրամասում, Վրացական ՍՍՌ Գուրիայի շրջանում: Այդ կտրրվածքն սկսվում է մեռախ հարկով, որն այդտեղ խիստ տրանսգրեսիվ է. ներկայացված է կավերի, մերգելների և ավազաքարերի փոխընդմիջվող շերտախմբով (200—300 մ). ֆաունան ներկայացված է *Modiola volhynica* Eichw. var. *minor* Andrus., *Congeria* cf. *panticapaea* Andrus., *Ervilia minuta* Sinz., *Cardium* cf. *mithridatus* Andrus., *Syndesmia tellinoides* Sinz., *Venerupis* cf. *abichi* Andr., *Cerithium comperei* d' Orb., *Pyrgula purpurina* Andr. և ուրիշներ:

Գուրիայի շրջանի նշված նստվածքների ֆացիաների անալիզից պարզվում է, որ մեռախյան դարում, ըստ երևույթին, կատարվել է ծովի տրանսգրեսիա, որի պատճառով վերին սարմատի խոշորատիկ նստվածքները փոխվում են մեռախյան շերտերի համեմատաբար ավելի խորջրային կավային նստվածքների:

Պոնտի նստվածքներն սկսվում են նույնորոսիյսկի տրանսգրեսիվ տեղադրված ենթահարկից, որը դարգացած է երկու ֆա-

ցիաներով՝ կավա-ավաղաքարա-կոնգլոմերատային և կավային, նշված են թահարկի նստվածքների տեսանելի հաստությունը հավասար է մոտ 120 մ. հանդիպած ֆաունայի մեջ ամենից լայն տարածում ունի *Congeria digitifera* Andrus., որը գլխավոր դե-կավարող ձևն է ստորին պոնտի կավային ֆացիայի համար:

Պոնտի բոսֆորյան ենթաֆալկի նստվածքներ ապացույց չկան և ստորին պոնտի շերտախմբի վրա տրանսգրեսիվ կերպով ան-միջապես տեղադրված են որոշ տեղերում կիմմերյան և կուլյալ-նիկյան հարկերի նստվածքները և չաուդայի շերտերը, իսկ ուրիշ տեղերում՝ Գուրիայի շերտերը, որոնք դուրս են գալիս չաուդայի տրանսգրեսիայի տակից:

Կուլյալնիկյան և կիմմերյան հարկերի նստվածքներն ար-տահայտված են ավաղա-կավային ֆացիայով. Գուրիայի շերտերը ներկայացված են ոչ որոշակի շերտավոր, բազմաթիվ ձեղքվածք-ներով մասնատված խիստ ավաղային կավերով: Ֆաունայի կող-մից այդ շերտերը բնորոշվում են աղեջրային կարգիչների յու-րահատուկ նոր ձևերի պարունակությամբ. բացի դրանցից, հան-գիպում են նաև *Dreissensia polymorpha* pall. և մասսայաբար *Micromelania* sp.:

Կիմմերյան հարկի ապառները ձեղքված են էֆուզիվ ա-պառներով, որոնք ներկայացված են անդեդիտներով և անդե-դիտո-բադալտներով, իսկ ծածկվում են չաուդայի շերտերի հիմ-նային կոնգլոմերատներով, որով և որոշվում է նրանց պլիոցեն-յան հասակը:

Չաուդայի շերտերը խիստ տրանսգրեսիվ են. ներկայաց-ված են տիպիկ մերձափնյա ֆացիայի՝ նուրբ շերտավոր, ուժեղ ավաղային կավերի և դարչնագույն ավազների, կոնգլոմերատ-ների, գետաքարերի և այլն վոխընդմիջվող շերտախմբով: Չաու-դայի շերտերում պարունակվող մակրոֆաունայում որոշված են՝ *Didacna* ex gr. *crassa* Eichw., *D. tchaudae* Andrus., *Dre-issensia polymorpha* Pall., *Dr. caspia* Eichw., *Micromelania* sp., *Monodacna subcolorata* Andrus., *M. casezae* Andrus., *Submonodacna hellespontica* Liv., *Adacna* sp. և ուրիշները: Չաուդայի շերտերի նստվածքներով վերջանում է Գուրիայի շեր-ջանի պլիոցենյան գոյացումների կտրվածքը:

Նկարագրվող ժարդի հարավ-արևելյան վերջավորությունում

պլիոցենի նստվածքները համեմատաբար մեծ տարածում ունեն կիրովաբադ քաղաքից հարավ-արևելք, տարածվելով նախալեռ-հերով մինչ Խարխառ գետը, ինչպես նաև կիրովաբադից հյուսիս-արևելք, որտեղ այդ նստվածքներից կազմված է Քուռ գետի աջ ափով ձգվող Բող-դաղ լեռնաշղթան: Ավելի լավ ուսումնասիրված են նշված շրջաններից առաջինի նստվածքները. ըստ հասակի նրանք վերագրվում են ակչադիլին և ավշերոնին:

Ակչադիլն արտահայտված է մերձավայա ֆացիայով (դանազան երանդների գիսսարեր կավերի, ավադների, ավաղաքարերի, գետաքարերի, խեցաքարերի և մասամբ հրաբխային մոխրի փոխընդմիջվող շերտախմբով), և տեղադրված է մայկոպի ասլանների վրա անկյունային և աղիմուտային խիստ անհերքաշնակույթյամբ, ունենալով իր հիմքում հիմնային կոնգլոմերատ: Ակչադիլի տարածման հարավային սահմանը շատ մոտ է ակչադիլյան ծովի հին ծովափնյա գծին. դրանով էլ բացատրվում է այն հանգամանքը, որ այդ սահմանին մոտ ակչադիլի հաստությունը մոտ է գերոյի, իսկ դեպի հյուսիս աստիճանաբար մեծանում է, հասնելով ավելի քան 1000 մ:

Նշված շրջանի հարավային մասում նկատվում է, որ տեղ-տեղ ամբողջ ակչադիլը փոխվում է ցամաքային ֆացիայի. այդ դեպքում ակչադիլյան նստվածքները միանում են ավելի վերև տեղադրված ավաղակավերի և գետաքարերի ցամաքային շերտախմբի հետ, որի մեծ մասը պատկանում է լիովին ներդաշնակ տեղադրված ավշերոնին և բաքվի (°) հարկին:

Ավշերոնը ներկայացված է նարնջա-դարչնագույն ավաղակավերի, խոշորահատիկ ավաղաքարերի, գետաքարերի և այլ ասլանների փոխընդմիջվող շերտախմբով, չնայած այդ շերտախմբը լիթոլոգիական տեսակետից ընդհանուր առմամբ միատարր է. այնուամենայնիվ նկատելի է, որ նրա ստորին մասում տիրապետում են ավաղակավերը, իսկ վերին մասում՝ ջրաքարերը: Շերտախմբի հիմքում տեղ-տեղ նկատվում են հրաբխային սպիտակ մոխրի ենթաշերտեր. մի այլ ենթաշերտ, ավելի մեծ հաստությամբ, գտնվում է շերտախմբի վերին կեսի սկզբնական մասում: Շերտախմբի հիմքում տեղ-տեղ հանդիպում են խեցաքարեր, որոնց մեջ գտնվում են ստորին ավշերոնի համար բնորոշ Dreissenia, Micromelania, Neritina և Hydrobia: Շերտա-

խմրի միջին մասում, Բոգ-գաղ լեռնաշղթայում, հանդիպել են՝
Apscheronia propinqua Eichw., *Dreissensia carinatoscurvata*
Sinz., *Micromelania subcaspia* Andrus., *Didacna intermedia*
Eichw. և այլն: Վերին ափշերոնը բնորոշվում է *Lardium*-ի (*Mo-*
nodacna) և *Dreissensia*-ի տարբեր ձևերի առկայությամբ:

Վերին պլիոցենյան-ստորին չորրորդական նստվածքներ
կղղյակի ձևով հանդիպել են նաև նկարագրվող մարդում, Սևանա
լճի հարավ-արևմտյան ափերին, Նոր-Բայազետ քաղաքի շրջա-
կայքում: այդ նստվածքներն այդտեղ ներկայացված են ըստ
երեւոյթին լճա-դեղնային ծագում ունեցող թուլակաղմ, տեղ-տեղ
մոխրային ավազաքարերի, գետաքարերի լավաների, շլակային
կուտակումների, կրաքարային տուֆերի և կրաքարերի՝ մինչև
120 մ հաստություն ունեցող շերտախմբով, որը պարունակում է
Dreissensia ex gr. rostriformis, *Dr. ex gr. polymorpha* Pall.,
Dr. cf. diluvii Abich:

Անդրկովկասի ծայր հարավ-արևելքում՝ Լենքորանի շրջա-
նում (Թալիշում) պլիոցենի նստվածքային գոյացումների առկա-
յություները գեոկս չլուծված հարց է:

Այդ շրջանի հարավ-արևմտյան մասում կան օլիլինային
բազալտների բավականին մեծ ծածկոցներ, որոնց տեսանելի հաս-
տություները մի քանի տեղերում հասնում է 30 մ: Բացի դրանից,
հանդիպել են նաև գաբրրո-պիրոքսենիտային, գաբրրո-բազալ-
տային և բազալտային ոչ մեծ ինտրուզիաներ, որոնք, ըստ երե-
վոյթին, արտավիժումների արմատներ են: Մի տեղում հանդի-
պել է լիյկոկրատային գաբրրոյի փոքր ինտրուզիա, իսկ այլ
տեղերում՝ գաբրրոյի և սիենիտո-դիորիտային (°) ինտրուզիա-
ներ:

Վերը նշված բոլոր հիմքային էֆուզիաների և ինտրուզիա-
ների հասակը որոշ չափով պայմանական կերպով որոշվում է
որպես պլիոցենյան:

Վերը թված ինտրուզիաների հետ կապված հանքային ոչ
մի հայտածու չի արձանագրված, սակայն բոլոր հիմքային ա-
պառները աչքի են ընկնում վանադիումի մեծ պարունակու-
թյամբ: Վերջինիս արդյունաբերական կուտակումներ պետք է
սսլասել առափնյա ավազներում, որտեղ վանադիումը կապված է

հանքային միներալների (մազնետիտի և իլմենիտի), ինչպես նաև պիրոքսենի հետ:

Ֆաուենայով բնութագրված ծովային նստվածքների հանդիպել են միայն Խալիշից հյուսիս՝ արդեն Քուռ դետի ձախ կողմը: Այդտեղ ավյուղվիալ հարթավայրի մեջ փոքրիկ կղզիների ձևով գտնվում են վեր բարձրացված մենավոր բլրակներ և թմբեր, որոնք կազմված են վերին պլիոցենյան ապառներից: Նրանք բնականորեն խմբավորվում են երեք շրջաններում՝ հյուսիսայինը Հաջի-Քարուլի, միջինը Բարա-Ջանանի (Սալյանի) և հարավայինը՝ Խան-Ղշլաղի:

Վերին պլիոցենի նստվածքներն ամենից մեծ տարածում ունեն Ալյաթ — Աղ-Բուլաղ կայարանների շրջանում՝ երկաթգծից հյուսիս, ինչպես նաև Հաջի-Քարուլ — Պիր-Սահատ կայարաններից հարավ:

Նշված շրջաններն աչքի են ընկնում գեոլոգիական նման կառուցվածքով: Հիմքում տեղադրված է հավթարևրության տեսակետից հետաքրքիր, այսպես կոչվող արդյունավետ շերտախումբը, որը կազմված է խայտարղետ կավերի, գորշ ավազաքարերի և ավազների փոխընդմիջվող շերտերից: Շրջանի հարավային մասում այդ նստվածքներում ֆաուենա դեռ չի հայտարերված. այդ շերտախմբի տեսանելի հաստությունն այստեղ 850 մ ավելի է: Ալյաթի շրջանում արդյունավետ շերտախմբի հաստությունը 1950 մ ավելի է: Այդտեղ այդ շերտախմբի հիմքում հանդիպել է Planorbis:

Այդ շրջանի արդյունավետ, շերտախմբում ավազի պարունակությունը հավասար է 39%, ընդ որում հակառակ հարարերակցություն է ստացվում, երբ համեմատում ենք Ափշերոնյան թերակղզու նավթաբեր նստվածքի հետ. ավազի պարունակությունը ստորին բաժնում ավելի է, քան վերինում:

Արդյունավետ շերտախմբից ավելի հին ապառներ, արմատական տեղադրմամբ, այդ շրջանում չեն հանդիպել: Այդտեղ բավական մեծ տարածում ունեցող կոնարլուերների նստվածքների մեջ արձանագրված են պոնտ, մեոտիս, սարմատ և չոկրակ հարկերի, ինչպես նաև մայկոպյան և կոունյան շերտախմբերի՝ մեծ մասամբ ֆաուենայով բնութագրվող զանազան ապառներ:

Ավելի վերև ներգաշնակ տեղադրված են ակչապիլյան նրստ-

վածքները, որոնք ներկայացված են հրարխային սպիտակ մոխրի քաղվածքով նուրբ ենթաշերտեր ունեցող ուժեղ թերթաձև մոխրագույն կավերով, որոնք տեղադրված են իրարից աննշան հեռավորության վրա: Շրջանի հյուսիսային մասում կավերը հաճախ գիսաբեր են, իսկ որոշ տեղերում՝ կրաքարային: այդ նստվածքները բնութագրվում են հետևյալ ֆաունայով՝ *Mactra subcaspia* Andr., *M. karabugasica* Andr., *Cardium dombra* Andr., *Potamides caspius* Andr. և այլն, հանդիպում են նաև *Ostracoda* և ձկների թևի ուղեղներ: Հաստությունը 40-ից հասնում է 136 մ, որը գեղի հյուսիս-արևելք ավելանում է:

Ավելի վերև ներդաշնակ տեղադրված է ավազա-կավային ապսոնների հզոր (ավելի քան 850 մ) շերտախումբը, որը ստորաբաժանվում է հետևյալ ձևով (ներքևից վերև)՝

ա) մուգ գույնի կավեր (100—170—300 մ). *Lymnaeus*, *Ostracoda*, *Dreissensia*. հազվադեպ հանդիպում է նաև *Monodacna*.

բ) կավերի շերտախումբը, որի մեջ գտնվում են նրբաթերթ երկաթային, ինչպես նաև հրարխային սպիտակ մոխրի ենթաշերտեր, բնորոշվում է հետևյալ ֆաունայով. *Apscheronia rari-costata* Sj., *Cypris* (շատ), *Dreissensia* և *Corbicula*.

գ) մուգ կավեր, գեղնավուն խիստ ավազային խեցաքարերի, ավազների և հրարխային սպիտակ մոխրի ենթաշերտերով: Հանդիպել են մեծ քանակությամբ՝ *Corbicula fluminalis* Mün., *Dreissensia carinatocurvata* Sinz., *Dr. rostriformis* Desh., *Dr. anisocncha* Andr., *Dr. eichwaldi* Jssel. և ուրիշներ.

դ) կավեր, խեցաքարերի ենթաշերտերով, որոնք հաճախ գեղնահողային գույն ունեն. համեմատաբար հազվադեպ հանդիպում են կրաքարերի—խեցաքարերի, ավազաքարերի և ավազների ենթաշերտեր: Այդ նստվածքներում հանդիպել է բնորոշ միջին պլիոցենյան ֆաունա՝ *Apscheronia propinqua* Eichw., *Apsch. calvescens* Andr., *Monodacna kabristanica* Andr., *M. caucasica* Andr., *Dreissensia carinatocurvata* Sinz., *Micromelania subcaspia* Andr., *Didacna intermedia* Eichw. և այլն.

ե) վերին ավազներն արտահայտված է կավերով շերտավորվող կրաքարերի-խեցաքարերի համեմատաբար հաստ շերտախումբով:

Պատանան աչքի է ընկնում Cardium-ի (Monodacna) և Dreissensia-ի բազմազան ձևերով:

Քուռի գետաբերանից հարավ, ինչպես նաև Գյուլի գյուղի շրջանում վերին պլիոցենի (ափշերոնի) ապառներ հանդիպել են միայն ցեխային հրաբուխների նստվածքներում, ինչպես նաև հորատման անցքերում:

12. ՊՈՍՏՊԼԻՈՑԵՆ

Փոքր կովկասի սահմաններում շորրորդական ժամանակաշրջանի նստվածքները խիստ բազմազան են: Այդ նստվածքները ներկայացված են ինչպես նորմալ-նստվածքային, այնպես էլ հրաբխածին ապառներով, որոնք հաճախ իրար հետ կապված են ֆացիալ անցումներով:

Շորրորդական ժամանակաշրջանի ամենահին ապառներ կովկասում այժմ ընդունված է համարել այսպես կոչված «բաքվի շերտերը» (բաքվի հարկ):

Քուռ—Արաքսի հարթավայրում այդ նստվածքները սերտ կերպով կապված են երրորդական հասակի ապառների ելքերի հետ, հանդիպում են ցաք ու ցրիվ կերպով այդ հարթության հյուսիսային ծայրամասերում, իսկ արևելյան մասում եզրապատում են պլիոցենյան բարձունքները: Այդպիսով նշված հարթության կառուցվածքի մեջ բաքվի շերտերը շատ աննշան դիր են խաղում: Բաքվի շերտերը շնորհիվ ուժեղ դիսլոկացման, տեղադրված են կասպից ծովից բարձր տարրեր բարձրությունների վրա—23 մ-ից մինչև 303 մ. նշված ժամանակաշրջանի ծովածոցն ըստ երևույթին Ալադանի գետաբերանից ավելի վեր չի հասել: Հիշատակված նստվածքները լավ ուսումնասիրված են միայն Ափշերոնյան թերակղզու շրջանում, որտեղ նրանք տրանսզերեսիվ են:

Մինգեչաուրի գյուղի շրջանում, Ս. Ի. Լուկաշևիչի տվյալների համաձայն, բաքվի շերտերը ներկայացված են դանադան կավերի շերտախմբով (170 մ ավելի), որի մեջ հազվադեպ հանդիպում են փխրուն ավաղաքարային կոնգլոմերատների և թերթավոր ավաղաքարի բնթաշերտեր: Այդտեղ այդ շերտախմբի վերին մասում հանդիպել են Didacna catillus Eichw., Didacna sp. և Didacna nova sp.:

Մինդեշաուերի ղյուղից հարավ-հարավ-արևմուտք բաքվի նստավածքներ հայտնի են Գերան և Մինդեշաուերի կայարանների շրջանում, որտեղ այդ նստավածքներից են կազմված 'Իուդ-դադ և Դյոդակ մեկուսացված բարձունքների հյուսիս-արևելյան լանջերը: Այդ նստավածքներն այդտեղ ևս ներդաշնակ են տեղադրված վերին ափշերոնի ապառների վրա և նրանց հետ միասին դիտվողացված են:

Ափշերոնի սահմաններում բաքվի հարկը ստորաբաժանված է վերին բաքվի և ստորին բաքվի շերտերի, որոնք տրանսգրեսիվ են: Վերին բաքվի շերտերը հայտնի են նաև հին կասպիական նստավածքների ստորին հարկ անունով: Այդ ղեպքում բաքվի հարկին կհաժապատասխանեն միայն ստորին բաքվի շերտերը:

Դուռ գետի ստորին հոսանքում բաքվի շերտերը ներկայացված են մուգ, որոշ չափով ավաղային կավերի միատեսակ շերտախմբով, խեցաքարերի մի քանի ենթաշերտերով, որոնք տեղ-տեղ ցեմենտացված են և փոխվում են փափուկ կրաքարի:

Այդ հարկի վերին մասի համար գլխավոր ձևեր են համարվում *Cardium* (*Didacna*) *catillus* Eichw., *Didacna* *radis* Naliv. և ուրիշներ:

Այսպիսի շրջանում բաքվի հարկի նստավածքները նախընթացների վրա տեղադրված են ըստ երևույթին աններդաշնակ. այդ շերտերը լիթոլոգիասկես ներկայացված են հին կասպիական տերրատսների նստավածքների նման ապառներով (ավաղներ, խեցաքարեր, կավեր, ջրաքարեր, տեսանելի հաստությունը 20—30 մ է. այդ նստավածքներում հանդիպել են՝ *Didacna* *ex* *gr.* *catillus* Eichw. (երկարացված ձև), *D. catillus* *rudis* Nal., *D. ex* *gr.* *rudis* Nal., *D. parcula* Nal., *Dreissensia polymorpha* Pall. և ուրիշները: Նշված ֆաունան որոշ չափով տարբերվում է բաքվի հարկի («ստորին բաքվի շերտեր») բնորոշ ֆաունայից, այդ պատճառով հնարավոր է, որ այդ ֆաունան պարունակող շերտերը պատկանեն այսպես կոչված վերին բաքվի շերտերին:

Հին կասպիական նստավածքները տարածված են առավելապես նկարագրվող մարզի հյուսիս-արևելյան մասում, որտեղ նրանք կազմում են տերրատսների մի շարք կոմպլեքսներ, որոնց համեմատական բարձրությունը, 'Կասպից ծովի մակերևույթից հաշված, 200 մ ավելի է:

Մարդի հարավ-արևմտյան մասում (Մուղանի տափաստանում) հայտնի է միայն մեկ տերրաս, որը գտնվում է զերո հորիզոնականին մոտ բարձրության վրա (Կասպից ծովի մակերևույթից 26 մ)։ Այդ նստվածքների ստորին հարկի համար զբլխավոր ձև է *Didacna rudis* Naliv.։ Արժե նշել, որ հորատման ափերի միջոցով հին կասպիական նստվածքներ հայտաբերվել են նաև Քուռ — Արաքսի հարթավայրի կենտրոնական մասում, նորագույն գոյացումների շերտախմբի տակ։

Հին կասպիական նստվածքների միջին հարկը ներկայացված է կավերի, ավազների, ջրաքարերի, կոնգլոմերատների, խեցաքարերի և ավազաքարերի փոխընդմիջվող շերտախմբով, որոնք կազմում են հետևյալ երկու տերրասները.

1) *Didacna surachanica* Andr. պարունակող և

2) *Didacna crassa* Eichw. և այլն պարունակող։ Սրանք համապատասխանում են ուսսին (= խաղարի տրանսգրեսիային)։

Հին կասպիական նստվածքների վերին հարկը ներկայացված է ավազա-կավային և այլ նստվածքներով, որոնք կազմում են տերրասների մի կոմպլեքս Կասպից ծովի մակերևույթից 8,5-ից մինչև 35 մ բարձր։ Այդ նստվածքները ընդգրկվում են հետևյալ ֆաունայով՝ *Didacna trigonoides* Pall., *Monodacna caspia* Eichw., *Cardium longipes* Grim., *Dreissensia rostriformis* Desh., *Hydrobia caspia* Eichw. և այլն։ Այդ նստվածքները համապատասխանում են վյուրմին (= խվալինյան տրանսգրեսիային)։

Այսպիսի շրջանում հին կասպիական նստվածքների մի մասը չի ստորաբաժանված. այդտեղ այդ նստվածքներում հանդիպել են հետևյալ ձևերը՝ *Didacna* aff. *surachanica* Andr. (կարճացած ձևեր), *D. crassa* Eichw., *D. surachanica* Andr., *Dreissensia polymorpha* Pall., *Dr. pontocaspia* Andr., *Didacna vulgaris* Andr., *Neritina* sp.։

Այսպիսի լեռնաշղթայի հյուսիս-արևելյան լանջերով, Կոթուր-գաղ հրաբխից հյուսիս, հին կասպիական տերրասները բարձրանում են մինչև 256 մ համեմատական բարձրության՝ Կասպից ծովի մակերևույթից հաշված։

Կասպիական ժամանակակից ծովային նստվածքներին վերադրում են *Cardium edule* L. և *Adacna Laeviuscula* Eichw.

պարունակող տերրասները, որոնց համեմատական րարձրությունը մոտ 5 և 8—12 մ է:

Անհրաժեշտ է նշել, որ նկարագրվող մարդու ճին տերրասները քիչ են ուսումնասիրված. նրանք լավ ուսումնասիրված են ավելի հյուսիսում՝ Ափշերոնյան խերակղզու շրջանում, և ապա ծովափով դեպի հյուսիս-արևմուտք մինչև Մախաչ-կալա քաղաքը:

Հենքորանի ծովափին հայտնի են երկու ավյուղիալ տերրասներ 3 և 5 մ համեմատական րարձրությամբ: Հենքորանի հարթավայրի մեծ մասը կազմված է ավյուղիալ—պրոլյուվիալ և մասամբ ավաղային նստվածքներից, որոշ տեղերում մեծ տարածություններ են դրսևում աղուսալին նստվածքները: Նկարագրվող մարզի հյուսիսային մասում տեղ-տեղ տարածված են րարխանային ավաղների Մուղանի տափաստանի հարավ-արևմուտյան մասում, նախալեռների երկարությամբ ձգվում է կավային ճին գելյուվիալ նստվածքների մի դոնա, որը հյուսիս-արևելյան ուղղությամբ ծածկված է ճին կասսիական նստվածքներով:

Հասուկ դիրք են գրավում փոքրիկ հրարխային գոյացումները, որոնք նստել են ամբողջ չորրորդական, ժամանակաշրջանի ընթացքում:

Միսային հրարուխները (և գաղարերության ու նավթարերության նշանները) սովորաբար կապված են խղումներով բարդացած րարխանտիկլինային ծալքերի գմբեխձև ուռուցքների հետ (Քյուերով-դաղ, Դուղ-դաղ, Նեֆթեձալա և այլն):

Լիոնի հարթավայրի (Կուխիդայի) հետպլիոցենյան ծովային նստվածքները ներկայացված են ավաղների և ջրաքարերի շերտախմբով, որոնց մեջ հանդիպել են *Venus gallina* L., *Dreissensia polymorpha* Pall., *Donax julianae* Anzz., *Donacella cornea* (Pol.) և *Cardium edule*-ի բեկորներ:

Այդ նստվածքները կազմում են առանձին տարբեր րարձրություններ ունեցող մնացորդային բլուրներ (+50-ից մինչև +130 մ), որոնք հետպլիոցենյան (բաքվի) տրանսգրեսիայի հետքերն են: Այդ տրանսգրեսիայի նստվածքները միամասնակ համատարած տարածում են ունեցել (մինչև +130 մ րարձրությունը) ստորադաս նստվածքների վրա, իսկ հետագայում, դիսլոկացվելուց հետո, լվացվել-տարվել են: Լիոնի հարթավայրում չորրոր-

դական ժամանակաշրջանի ավելի երիտասարդ ծովային նստվածք-
ների հետքերը, բայց վերը նշվածներից (չնաշված ժամանա-
կակից նստվածքները), չեն պահպանվել:

Փոքր կովկասի չորրորդական ժամանակաշրջանի ցամաքային
նստվածքները ամենից շատ տարածված են Քուռ—Արաքսի հար-
թավայրի սահմաններում և ապա Քուռի գետահովտի աջ ափով
ընդհուպ մինչև Խրիլիսի քաղաքը, ինչպես նաև Արաքսի գետա-
հովտի երկարությամբ:

Ցամաքային նստվածքները լիթոլոգիական տեսակետից
աչքի են ընկնում խիստ բազմազանությամբ: Այդտեղ սովորա-
բար նկատվում է ապառների մի ամբողջ սերիա՝ սկսած սովորա-
բար ժամանակակից գետային հովիտների հետ կապված խոշորա-
հատիկ ջրաքարային նստվածքներից, վերջացրած նուրբ լյուսա-
նման ավաղա-կավերով և կավերով, որոնք ծածկում են նախալեռ-
նային հարթավայրերի փոքրաթևք լանջերը, իսկ որոշ տեղերում՝
նաև նախալեռները: այդ դեպքերում այդ նստվածքներն սկսվում
են հզոր, մի քանի տասնյակ մետր հաստությամբ խոշորահատիկ
և շեղաշերտ ջրաքարերի, ավաղների և կավավաղների շեր-
տախմբով, որոնք որոշ տեղերում տարածված են լեռների ստո-
րոտներում, վերջացրած Քուռի և Արաքսի նրբաշերտ ավաղա-
կավային ալյուվիալ նստվածքներով, որոնք բնորոշվում են
ապառների սկսորոգրաֆիական կազմության խիստ փոփոխա-
կանությամբ, թե ուղղահայաց և թե հորիզոնական ուղղություն-
ներով: Եկարագրվող ժառանգական ժամանակաշրջանին վերադրվում են փակ (°) լճային, և սառցա-
դաշտային նստվածքները, տրավերտինները (կրաքարային տու-
ֆերը), ինչպես նաև էֆուզիվների և հրաբխային տուֆերի ընդար-
ձակ ծածկոցները:

Մեր ասածից-պարզվում է, որ Փոքր կովկասի չորրորդա-
կան ցամաքային նստվածքները խիստ բազմազան են նաև գե-
նետիկական տեսակետից, ինելով դանազան ֆիզիկո-գեոլոգիա-
կան երևույթների՝ կատաղի սելավային հեղեղների, Քուռի—Արաք-
սի և Լիոնի հավաքիչ գործունեության, սառցադաշտային էրո-
զիայի, ինտենսիվ հրաբխային պրոցեսների, հանքային աղբյուր-
ների գործունեության, գելյուվիալ և ալյուվիալ պրոցեսների,
քամու և ծովի գործունեության և այլ պրոցեսների արդյունք:

Զորրորդական նստվածքները ամենամեծ տարածում ունեն
փոքր կովկասի արևելյան մասում, որտեղ նրանք ստորաբաժան-
վում են երկու շերտախմբի (Q_1 և Q_2):

Առաջին շերտախումբը կազմում են նախալեռների երկարու-
թյամբ ձգվող թևք հարթությունները, որոնք հայտնի են (արև-
մուտքից արևելք) Գանձակի հարթություն, Ղարաբաղի տափաս-
տան, Միլի տափաստան և այլ անուններով. նշված հարթավայ-
րերը կազմված են հին տերրասային ջրաբարերից և դրանց
վրա տեղադրված գելյուվիալ լյոսանման ավազակավերից, ինչ-
պես նաև Բուռի վտակների արտահոսման կոների ալլյուվիալ-
գելյուվիալ ավազա-գետաքարային նստվածքներից:

Բուռի և Արաքսի միջագետքի միջին մասը կազմված է
ավազակավային շերտախմբերով: Մուգան-Միլի տափաստանի արև-
ելելյան մասում տիրապետում են կավային և մասամբ ավազա-
յին նստվածքները. տեղ-տեղ մեծ տարածություններ կազմված
են աղուտային նստվածքներից:

Վերը նշված բոլոր նստվածքները տարբեր չափի ջրաբեր
են. ջրերի տեղադրման խորությունը փոքրանում է նախալեռ-
ներից դեպի Բուռ, Արաքս և այլ գետերը, որոնք ղրենաժի են
ենթարկում նրանց. Բուռ գետի վտակների հովիտների երկա-
րությամբ նկատվում են գետային տերրասաների մի շարք կոմ-
պլեքսներ 0,3—0,5—2 մ, մինչև 3—4 և 6—7 մ, 13—17 մ, 20—
25 մ, 30—36 մ, 50—60 մ, 120—140—150 մ, 190—200 մ և 250 մ
հարարերական բարձրությունների վրա. բայց կան նաև մի շարք
ղենուղադրոն հարթություններ, որոնք գտնվում են հարաբերա-
կան ավելի մեծ բարձրությունների վրա (310 մ, 380—400 մ և
ավելի բարձր):

Յաղլուջալեռնաշղթայի (բարձրագույն կետը Սակարաուլո-
մթան է՝ 770 մ) կատարը կազմված է իրամի և Ալլեթ գետերի
հին տերրասային ալլյուվիալ ջրաբարերից և գելյուվիալ ավազա-
կավերից. այդ տերրասի հարարերական բարձրությունը մոտ
250—300 մ է: Հետաքրքիր է նշել, որ Բուռի աջափնյա լեռնա-
մասի 15—25 մ և 40—50 մ տերրասաներին հարթավայրում հա-
մապատասխանում են 8—12 մ և 20—40 մ բարձրությունները,
իսկ Բուռ գետի նկատմամբ հարթավայրի այդ տերրասաներն
ունեն 50 մ և 60—65 մ բարձրություն:

Ճայտուն կերպով նկատվում է Քուռ գետի հովտի վերա-
խորացում նրա աջ վտակների համեմատությամբ: Նման հարա-
բերական բարձրություններ ունեցող տերրասների մի շարք կոմ-
պլիքսներ նկատվում են նաև Արաքս գետի և նրա վտակների
հովիտներում, ինչպես նաև Ռիոն գետի ավազանում:

Ամենից մեծ տարածում ունեն միայն ստորին տերրաս-
ները, որոնք հիմնականում կազմում են Արաքս գետի հովտում
Երևանի, Նախիջևանի և Զուլֆայի գոգավորությունները. այդ-
տեղ նրանք քողարկված են նրանց լայնորեն ծածկող, արտա-
հոսման կոնի ալլյուվիալ-պրոլյուվիալ նստվածքներով, ինչպես
նաև դելյուվիալ կուտակումներով:

Արարատյան հարթավայրը, հիմնականում 0,5—3—4 մ
հարաբերական բարձրություն ունեցող մի տերրաս է:

Նախիջևանի գոգավորությունում լավ դարգացած են 0,5—
2 մ, 8 մ, 14 մ, 40 մ և 150 մ (քաղաքայինը) հարաբերական
բարձրություններ ունեցող տերրասները:

Սևանա լճի ավազանի արևելյան մասի նախալեռների եր-
կարությամբ մեծ տարածում ունեն արտահոսման կոնի ալլյու-
վիալ-պրոլյուվիալ նստվածքները:

Կասպիական ավազանի տերրասների մասին՝ իբրև եզրա-
փակում՝ անհրաժեշտ է նշել, որ Քուռի երրորդ (+50 մ) տերրասը
Մինգեչաուրի գյուղի շրջանում որոշակիորեն փոխվում է կաս-
պիական *Didacna trigonoides* Pallas պարունակող տերրասի,
որը համապատասխանում է հին կասպիական նստվածքների վե-
րին հարկին (= վյուրմին = խվալինյան տրանսգրեսիային):

Քուռ գետի միջին հոսանքում (Դորիի շրջան) գտնվող ա-
ռաջին (+10—15 մ) և երրորդ (+29—30 մ) տերրասները Ա. Լ.
Ռենդարդը միացնում է մի սերիայում և կասյում է Մեծ
Լիախվա գետի երկարությամբ տարածված վերին սառցապատման
(վյուրմ) մորենների հետ:

Երրորդ տերրասի հասակը գեռ չի պարզված. վերը նշված
հեղինակը նրան պայմանական կերպով վերագրում է ուսսին:
Բաղալեթի հարթավայրի ջրաքարերը Վ. Պ. Ռենդարտենը վե-
րադրում է մինդելին, իսկ Լ. Ա. Վարդանյանը հակված է ուս-
սին վերագրելու:

Նկարագրվող մարզի լեռնային մասում հովիտների շատ

մասեր չորրորդական ժամանակաշրջանի հրաբխային գործունեության հետևանքով ամբարտակվել են լավաներով, իսկ այնուհետև լցվել են լճագետային և մասամբ ալլյուվիալ-պրոլյուվիալ և տուֆային նստվածքներով. այդ շրջաններն այժմ մորֆոլոգիական տեսակետից ընդարձակ սարահարթեր են (Հենինականի, Ասլարանի, Արփա լճի և այլն):

Ռիոն գետի ավազանում գետային տերրասները լայն տարածում ունեն միայն գետի ստորին հոսանքում, Քութայիսի քաղաքի շրջանում և Կվիրիլիի գետաբերանում: Այդտեղ որոշակիորեն արտահայտվում են երեք տերրասներ՝ 25—30 մ, 100 մ և 150 մ հարաբերական բարձրություններով. ամենից մեծ տարածում ունի առաջին տերրասը, որը վերագրվում է վյուրմին: Հաջորդ երկու տերրասները համապատասխանորեն վերագրվում են ուսսին և մինդելին:

Ռիոն գետի ստորին հոսանքի քոլոր տերրասները գետի Սև ծովի ափերը խորանում են Կոլխիդայի հարթավայրի ալլյուվիի տակ:

Գուրիայի և Բաթումիի շրջաններում նկատված են (ըստ Ս. Վ. Լեչենկոյի) գենուդապիոն հարթություններ՝ 10—20 մ, 30—40 մ, 57—72 մ, 90—100 մ, 120—140 մ, 190—200 մ, 250—270 մ հարաբերական բարձրությունների վրա:

Ամրոզ Փոքր Կովկասի տերրասների բարձրությունները իրար հետ համեմատելուց բխում է, որ ամեն տեղ նրանց փոխհարաբերությունները բնորոշվում են գրեթե միևնույն, կամ թե չէ իրար մոտիկ մեծություններով: Այդ սվյալները անկասկած պատկերում են ամրոզ Փոքր Կովկասի չորրորդական ժամանակաշրջանի բարձրացման ընդհանուր պրոցեսը:

Այդ բարձրացումը, անկասկած, ունեցել է բարդ, դիֆերենցված, բայց ընդհանուր առմամբ կամարաձև բնույթ. նման եղրակացություն համար ապացույց են այն փաստերը, որ այդ տերրասները լեռներից գետի հարթավայրերն անցնելուց հետո խորանում են, իսկ հարթավայրերից գետի լեռների կենտրոնը նրանց և հին հատակի հարաբերական բարձրությունն աստիճանաբար մեծանում է:

Անցնելով Փոքր Կովկասի սառցադաշտային նստվածքների բնութագրվածը, արժե մատնանշել, որ դրանց վերաբերյալ շատ

քիչ տվյալներ կան, որովհետև մինչև վերջին տարիները գոյութիւն ունենալն այն կարծիքը, թե փոքր Կովկասը հին սառցապատմանը չի ենթարկւել:

Փոքր Կովկասի ժամանակակից սառցապատումը անշուշտ տարածութիւն է գրավում և իրենից ներկայացնում է փոքրիկ բլուրեղաձայն սառցադաշտեր (Ֆիոնգլետներներ), որոնք կասկած են միայն բարձր գագաթների հետ:

Մասինի վրա սառցադաշտերի տարածութիւնը հավասար է 28 քառ. կմ, մերայածի վրա 5,5 քառ. կմ. փոքրիկ սառցադաշտեր արձանագրւած են Կապսար (Կափուջիս), Կարչիսալ գագաթներում, ինչպես նաև Արսիանի լեռնաշղթայի (Ճորոխ և Քուռ գետերի ավազանների ջրարտժան պիժը) թլուրքական (հարավային) մասում:

Փոքր Կովկասի ժամանակակից սառցապատման ամբողջ տարածութիւնը հաշւում է մոտ 50 քառ. կմ, որը 40 անգամ փոքր է Մեծ Կովկասի ժամանակակից սառցապատումից: Սառցապատման նման կամ գրան մոտ հարարերակցութիւն է ևղել հալանորեն նաև հին սառցադաշտային էսլոխայում և բնականաբար այդ է պատճառը, որ նրա հետքերը փոքր Կովկասում քիչ են ևղել և պահպանւել են չնչին չափով: Սառցապատման այդ հետքերն ուժեղ կերպով ձևափոխման են ենթարկւել սառցադաշտային դենուդացիայից, ալլյուվիալ-գելյուվիալ սլոցիսներից, ինչպես նաև քողարկւել են այդտեղ մեծ չափով տարածւած չորրորդական հրաբխային երևույթներով:

Փոքր Կովկասի հին սառցապատման հետքերի վերաբերյալ առաջին դիտողութիւնները պատկանում են Զիֆորդ Պալդրէին. նա արձանագրել է հովտային տիպի մինչև 1500 մ բարձրութեան սառցադաշտային մորեններ Պոնտական լեռնաշղթայի հյուսիսային լանջերում: Նույն հեղինակը նշել է հին սառցապատման հետքեր Կարչիսալ սարում, Արդահանի շրջանում և Ախալքալաքի բարձրավանդակում 2000 մ և ավելի բարձրութիւններ վրա:

Ախալքալաքի բարձրավանդակի հին սառցապատման հետքերի վերաբերյալ անորոշ տվյալներ ունեն Ն. Աբիխը և Կ. Յոխտը, իսկ այդ շրջանի վերաբերյալ կոնկրետ տվյալներ բերում է Լ. Ի. Մարուաշվիլին, որն այդ շրջանը բնութագրում է

որպես ասիական ալպիական մորֆոլոգիայի շրջան: Այդտեղ արձանագրված են վյուրմի սառցապատման հետքեր. այդ սառցա-
ցաշտը ամբողջ բարձրավանդակը ծածկելիս է եղել համատարած
սառցային գլխարկով և իրենից հետո թողել է դաժարային ա-
վազակավերի մի ծածկոց, որը հատակային մորենների մնացորդ
է: Հին կրկնակի սառցապատման նույնանման հետքեր այժմ
Ա. Լ. Ռեյնդարդը հաստատել է Արագածի լեռնազանգվածի համար:



Նկար 11. Ժամանակակից սառցապատում. Զանգեզուրի լեռնաշղթա:
Լուսանկ. Ա. Ա. Հովհաննիսյանի

Առաջին (ոխսի) սառցապատման ժամանակ սառցածածկոցն
իջած է եղել մինչև լեռան ստորոտը (մինչև 2000 մ): Այնուհետև
դեպի արևելք հին սառցապատման զանազան հետքեր արձանա-
գրված են Գեղամա և Ղարաբաղի հրաբխային բարձրավանդակ-
ներում և Մոսով լեռնաշղթայում:

Լ. Ի. Մարուշովիին հին սառցապատման ահնշան հետքեր

արձանագրել է Աճարա-Թրիալիթյան լեռնաշղթայի հյուսիսային լանջերում:

Վյուերմի ժաքսիմալ ստադիայի ժամանակ ձյան սահմանը եղել է հյուսիս-արևմուտքում Աճարա-Թրիալիթիայում, մոտ 2100 մ, Լիխալքալաքի բարձրավանդակում՝ 2400—2500 մ և Դեղամա բարձրավանդակում մոտ 2800 մ բարձրությունների վրա. այստեղից երևում է, թե ինչպես ձյան սահմանը որոշակիորեն բարձրանում է արևմուտքից դեպի արևելք, որը լրիվ համապատասխանում է այն օրինաչափությանը, որ նշել է Ա. Լ. Լեյնգարդը Մեծ Կովկասի համար: Այդ երևույթը բացատրվում է արևմտյան քամիների ավելի մեծ խոնավությունով: Փոքր Կովկասի արևելյան մասում, որտեղ հասել են կասսովիական արևելյան խոնավ քամիները, ձյան սահմանի բարձրությունը կարող էր նորից իջնել:

Փոքր Կովկասում հին սառցապատման հետքերի առկայությունը հաստատ կերպով որոշված է. անհրաժեշտ է շարունակել նրանց խորն ուսումնասիրությունը վերին սլիոցինյան և հետապլիոցինյան ամբողջ բարդ կոմպլեքսի՝ նորմալ նստվածքային, դամաքային և հրաբխային նստվածքների հետ մեկտեղ:

Լեռ-գետային չորրորդական գոյացումներին վերագրվում են լեռնային ընդարձակ հարթավայրերի (Ապարանի, Լենինականի, Արփա լճի, Այրիճիի Սևանի ավազանում և այլն) զանազան նստվածքները:

Չորրորդական ժամանակաշրջանի ավելի հին, փոքրիկ փակ (") լճային ավազանների նստվածքներին են վերագրվում Փամբակ գետի վերին հոսանքում և Նոր-Արեւիքի (Մեղրի գետ) շրջանի ածխաբեր շերտախմբերը, ինչպես նաև դիատոմիտները, որոնք հանդիպում են համեմատաբար փոքր տեղամասերով և վերագրվում են ոչ թե ոբեէ մեկ, այլ մի քանի ստրատիգրաֆիական հորիզոնների (Նուռնուս, Արզնի, Հրազդան (Ճաթղոան), Էջմիածին և այլն):

Շնորհիվ Փոքր Կովկասի կլիմայի առանձնահատկությունների և նրա ռելյեֆի բնույթի, նրա լեռնային մասերում տեղի է ունենում ապառնների ինտենսիվ քայքայում և քայքայման սյոդ տարրեր նյութերը փոքրաթևք լանջերում և դաժրադիր տեղա-

մասերում կուտակվում են դելյուզիալ, էլյուզիալ, պրոլյուզիալ և այլ նստվածքների ձևով:

Նշված բոլոր դոյալուսների դանադան ֆաջիաները բնակա-
նարար բաշխվում են համաձայն ոելյեֆի առանձնահատկու-
թյունների:

Չորրորդակա:ն հասակին են վերադրվում նաև տրավերտին-
ները (կրաքարային տուֆերը), որոնք Նախիջևանի ԱՍՍՌ-ի Ղա-
րաբաղլար և Շահթախուտի գյուղերի և Հայկական ՍՍՌ-ի 'Իավա-
լու և Վեդի գյուղերի շրջաններում մեծ սարածուկթյուններ են
գրավում նախալեռներում, տափաստանների սահմանին մոտիկ:
Տրավերտինները հրաշալի շինանյութեր են. նրանք սլիտանի են
նաև որպես ցեմենտի հումք:

Տրավերտինների փոփոխակն են տրոգոնիտները, որոնք
համարվում են հրաշալի ատաղձաքար և ոգտագործվում են նաև
մանր իրեր սլասորասանելու համար. սրանք տրավերտինների մեջ
հաճախ կազմում են փոքր հաստուկթյուն ունեցող ենթաշերտեր
և ոսպնյակներ ('Իավալու, Աղրաշ, Աղվերան, Միսխանա): Արա-
գոնիտների արդյունաբերական ընույթի կուտակումներ հայտնի
են միայն Աղամղալու գյուղի շրջանում:

13. ՉՈՐՐՈՐԴԱԿԱՆ ՀՐԱԲԵԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

Լավաներ: Չորրորդական նստվածքներին են վերագրվում
նաև լավաները, որոնք նկարագրվող մարդի մասերում լայն
ծածկոցներ են կազմում և ներկայացվում են անդեզիտո-րազալտ-
ներով բառիս լայն իմաստով: Ըստ հասակի լավաները ստորա-
բաժանվում են հինգ ծածկոցների, որոնք ջրարաժան մասերում
փոխադարձաբար իրար ծածկում են: Այդ ծածկոցներից ավելի
հները տեղադրված են նկատելիորեն դիսլոկացված վերին եր-
րորդական-ստորին չորրորդական նստվածքների վրա (Նոր-Բա-
յադետի շրջան): Ֆնացած չորս ծածկոցները, հովիտներով զեպի
ներքև տեղադրված են դանադան դեուային տերրասաների վրա,—
գյունցից (°) մինչև վյուրժը ներառյալ, որով և որոշվում է
նրանց հարաբերական հասակը, ընդորում արտավիժման կենտ-
րոնները հաճախ դասավորված են համապատասխան տերրասանե-

րի վրա: Այդ պատճառով չի կարելի ընդունել, որ տարրեր տիրա-
բասների լավաները կարող են համապատասխանել միմյանց:

Լավաների և տերրասների փոխհարաբերությունը ամենից
լավ նկատվում է Արփա գետի վերին հոսանքում, որտեղ զար-
գացած են 250 մ, 150 մ, 120 մ և 1—2 մ հարաբերական բարձ-
րություններ ունեցող տերրասներ:

Լավային բոլոր հոսքերն ունեն լավ արտահայտված արտա-
վիժման կենտրոններ, որոնք ներկայացված են մոնոգեն հրա-
բխային ապարատների, մեծ մասամբ խառնարանների ձևով:

Լավային այն հոսքերը, որոնք տեղաբաշխված են տիրա-
սների մակերևույթին, իրենց հիմքում ունեն ջրաքարեր, բայց
ոչ մի տեղ ջրաքարերով չեն ծածկված: Ինչպես երևում է, լա-
վայի արտավիժումները տեղի են ունեցել սկսած էրոզիայի նոր
ցիկլներից, որոնք պայմանավորված են եղել մարզի կամարածև
բարձրացումով: Ընդորոշում առաջացել են տեկտոնական խախտում-
ներ, որոնք ճանապարհ են հանդիսացել անդեզիտո-րադալտային
մալոսայի վեր բարձրանալու համար:

Ըստ իրենց կազմության, լավաները պատկանում են, բառիս
լայն իմաստով, անգիզիտո-րադալտների ընտանիքին: Մակրո-
սկոպիորեն լավաներն ունեն բավական շատ փոփոխակներ, որոնք
արտահայտվում են ինչպես գույնի երանգներով (տիրասլետում
են մուգ մոխրագույնները և սևերը) և տարրեր աստիճանի բյու-
րեղացումով, այնպես էլ տարրեր կարծրությամբ: Շլակային կո-
ների գույնը աղյուսաչարմիր է: Որոշ լավաների մակերևույթի
վրա հաճախ նկատվում են ածխաթթվային աղերի կուտակում-
ներ և կեղևներ:

Հետաքրքիր է նշել, որ լավային հոսքերը չեն ուղեկցվում
ժայթքման փրուռն սլրոդուկտներով և տուֆերով: այդ կանոնից
րացառություն է կազմում Լեշտարակ գյուղի շրջանի էֆուզիվ
հաստվածքը, որ կազմված է լավայի հոսքերի և տուֆերի ծած-
կոցների մի քանի հերթափոխվող շերտերից:

Չորրորդական լավաների համար արտավիժումների թթվու-
թյան փոփոխության սխեման հետևյալ կերպ է պատկերացվում
(վարից վեր):

1 Բացառությամբ Հրադդանի կանյոնի միջին հոսանքում Հրադդան
գյուղի շրջանում գտնվող լավայի տերրասի:



Նկար 12. Չորորդական լավաներ. Հրադղան գետի կիրճ:
Հոսանք. Հ. Ի. Մելիք-Աղամալյանի

1. Բազալտներ և անդեզիտո-բազալտներ:

2. Անդեզիտո-բազալտներ և անդեզիտներ (որոնք մոտենում են անդեզիտո-դացիտներին):

3. Անդեզիտներ, բազալտներ և անդեզիտո-բազալտներ:

4. Անդեզիտներ և անդեզիտո-դացիտներ:

Հավաների քտրտեզի վրա պատկերված առանձին ծածկոցների հասակի վերաբերյալ կարելի է բիրել հետևյալ ստրատիգրաֆիական սվյալները:

Գուրիայի շրջանի և Ջիրուլայի դանգվածի բազալտները ամենից հավանական է, որ վերին պլիոցենյան հասակի լինեն (A տիպի):

Բորժոմի հոսքի լավաները հավանաբար ուսս-վյուրմի ժամանակի (D տիպի), իսկ Գուջարեթիս-ձղալի գետով տարածվող լավայի հոսքը հեավյուրմի է (E տիպի): Ախալքալաքի սա-

ըահարթի շորրորդական լավաները վերադրվում են ուսս-վյուր-
մին (D տիպի) և հետվյուրմին (E տիպի), իսկ խրամի գետի մի-
ջին հոսանքի լավաները վերադրվում են մինդել-ուսսին (°)
(C տիպի): Մաշավերա և Դեբեդ գետերի, Ինչպես և Լոռվա սա-
ըահարթի լավային հոսքերը, անկասկած, ուսս-վյուրմ հասակի
են (D տիպի):

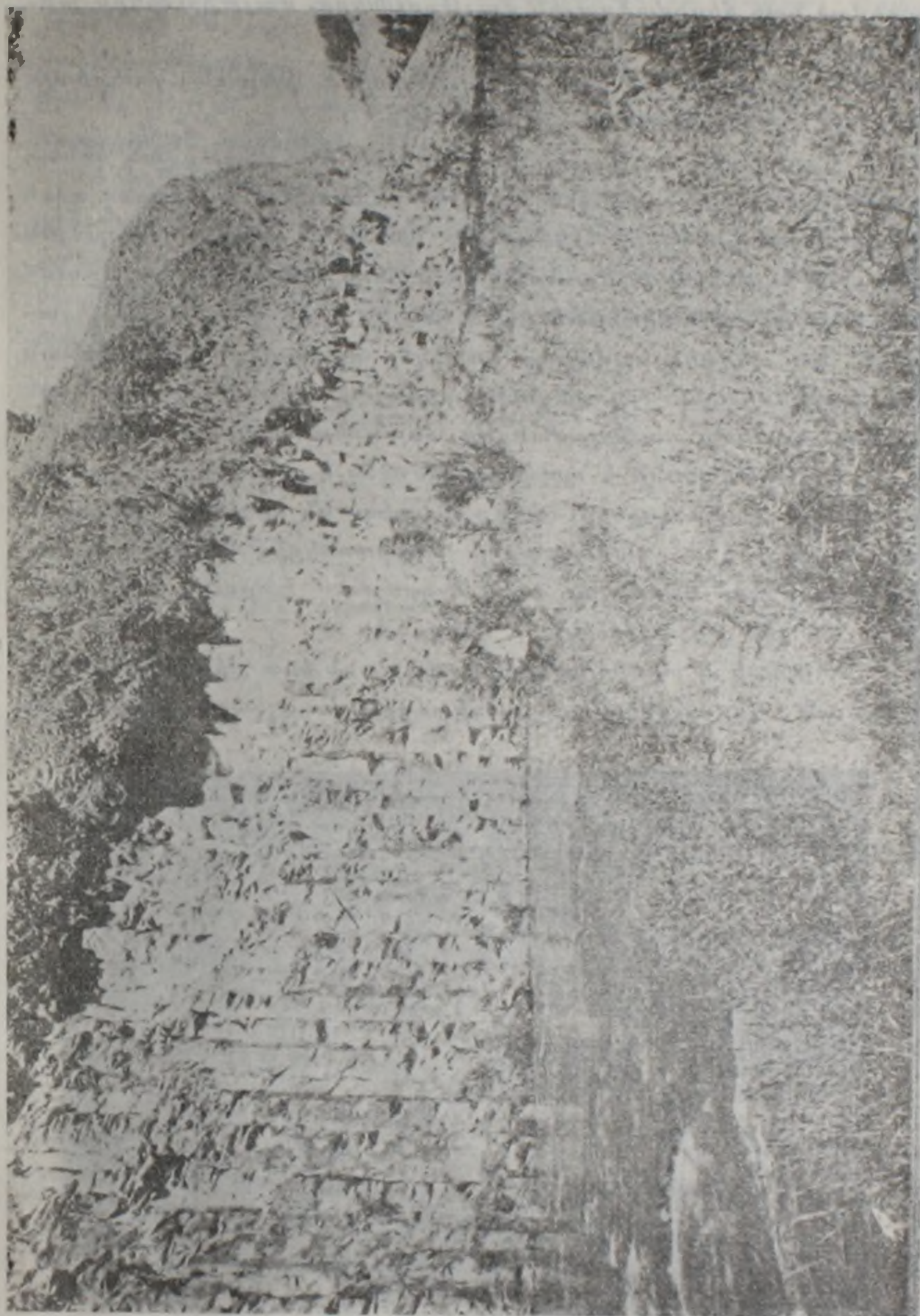
Արագած լեռան դանդաղ շուրջը գտնվող լավաները ուսս-
վյուրմի են (D տիպ, Աշտարակ գյուղի մոտ և Լենինականից
արևելք) և հետվյուրմի (E տիպ, Անիի, Առլարան գյուղի և Էջ-
միածնից հարավ գտնվողները և այլն): Սեանտ լճի ավազանի արև-
մտյան մասում (Գեղամա լեռնաշղթայում) կան 5 հասակի լա-
վաներ ստորին շորրորդականից մինչև հետվյուրմը ներառյալ:

Թարթառ գետի հոսանքով տարածվող լավաները ուսս-
վյուրմ ժամանակի են:

Առանձին լավային հոսքերի ընդհանուր հաստոթյունը տա-
տանվում է 2--3-ից մինչև 30—40 մ և միայն որոշ տեղերում
հասնում է մինչև 100 մ և ավելի: Լավաների տեղադրումը պայ-
մանավորված է հին ուլյեֆի մակերևույթի թեքությամբ, որով
տարածվել են լավայի հոսքերը:

Բոլոր լավաները հրաշալի շինարարական նյութեր են և մեծ
դեր են խաղում մարզի հիդրոգեոլոգիայում: Շնորհիվ իրենց
ճեղքված քափորության այդ լավաները ամեն տեսակի տեղումների
հրաշալի ամբար են և նրանց կոնտակտը ստորադրված ապառ-
ների հետ՝ հրաշալի ջրարեր հորիզոն է. ուլյեֆի ցածրադիր մա-
սերում այդ կոնտակտներում նկատվում են աղբյուրներ, որոնց
ջրերը հրաշալի որակ ունեն: Այդ աղբյուրների ղերիսը կախված
է սնման մակերևույթից:

Տուֆեր: Չորրորդական ժամանակաշրջանի հետ են կապված
նաև հրաբխային տուֆերի ժայթքումները, որոնք մեծ տարածու-
թյուններ են գրավում Արագած լեռան գանգվածի շրջանում և
Երեան քաղաքի մոտ. սրանց են վերադրվում նաև այսպես կոչ-
ված տուֆոլավաները, որոնք բեկորային տուֆերի հառուկ փո-
փոխակներ են և որոնց հետ նրանք կապված են մի շարք ան-
ցողիկ տեսակներով: Տուֆերի և տուֆոլավաների ծագումը կապ-
ված է կենտրոնական տիպի հրաբուխների հետ, չնայած չեն բա-



Նկար 13. Բաղրալաների սյունաձև տառնձնություններ:

Հասանել. չ. Ի. Մելիկ-Աղամալյանի

դառված նաև ճեղքվածքային ժայթքումները. ժայթքումներն անկասկած ողային լնույթի են հղել:

Տուֆերը մասամբ ջրով տեղսփոխված փխրուն մասերիալի (մոխրի) ցեմենտացման արդյունք են:

Հավանորեն տուֆոլավաները նստել են ժայթքման կենտրոններին մոտ և համեմատաբար մեծ հաստություն ունեցող տուֆային դանդվածների հիմքում: Իանդադ սառչող մոխրային դանդվածների ստորին մասերի բարձր ջերմաստիճանը ժայթքումների ժամանակ անկասկած հղած ջրային գոլորշիների և այլ գազերի հետ մեկտեղ բավարար են հղել, որպեսզի տեղի ունենան ֆիզիկո-քիմիական պրոցեսներ, որոնցով պայմանավորված են դանադան տիպի տուֆոլավաների առանձնահատկությունները:

Տուֆոլավաները և տուֆերը, ինչպես և լավաները, կազմում են հոսքեր և ծածկույցներ, որոնք կապված են դիտային դանադան տերրասների հետ՝ ամենարարձր տերրասներից մինչև ամենացածրագիւրները ներառյալ, որով և որոշվում է նրանց շորրորդական հասակը ամբողջությամբ վերցրած:

Տուֆերի և տուֆոլավաների մեծ մասն ըստ քիմիական կազմության վերագրվում է դացիտային և ալկալա-դացիտային



Նկար 14. Լավաների բրեկչիանման առանձնություններ. Արփա գետի կիրճ:

(տրախիդացիտային) տիպին: Տուֆոլալաների փաղալ փոփոխակներն են, այն էլ թթվայնություն նույն աստիճանով, Պեմդաշենի, Թաքլայի, Անիի շրջանների և այլ անդերի պեմզաները. դրանք նույն (տրախիդացիտային) կազմության պեմզանման հրաբխային ապակիներ են:

Տուֆոլալաները լայնորեն հոչակված են որպես հիանալի շինանյութ (արթիկ-տուֆ), որն ունի ֆիզիկական ու մեխանիկական հատկությունների սպեցիֆիկ կոմպլեքս՝ թեթև քաշ, սղոցվելու և մեխվելու հատկություններ, ցրտակայունություն և այլն:

III. ԻՆՏՐՈԻԶԻԱՆԵՐ

Փոքր կովկասի ինտրուզիվ ապառնները չափազանց բազմաթիվ և բազմազան են ինչպես ըստ կառուցվածքի, նույնպես և ըստ հասակի. նրանք ներկայացված են թթու և հիմքային մագմաների տարրեր ածանցյալներով և կապված են որոշակի տեկտոնական զոնաների հետ:

Ամենահնագույնները Միսիանա և Արզական գյուղերի շրջանի հիմքային ինտրուզիաներն են, որոնք ներփակված են քեմրի-մինչքեմրի մետամորֆային թերթաքարերի հաստվածքում. նրանք ներկայացված են սերպինտինիտներով (ապոպերիդոսիտներ), գաբրոններով, գաբրո-ամֆիբոլիտներով և դիաբազներով, որոնք մեծ տարածութունների վրա խիստ թերթավորվում են և զրանով իսկ որոշակիորեն տարրերվում Փոքր կովկասի մնացած ինտրուզիաներից: Նրանք ըստ հասակի, հավանաբար, Մեծ կովկասի հնագույն (մինչպալեոգոյան) հիպերբազիտների անալոգներն են հանգիստանում:

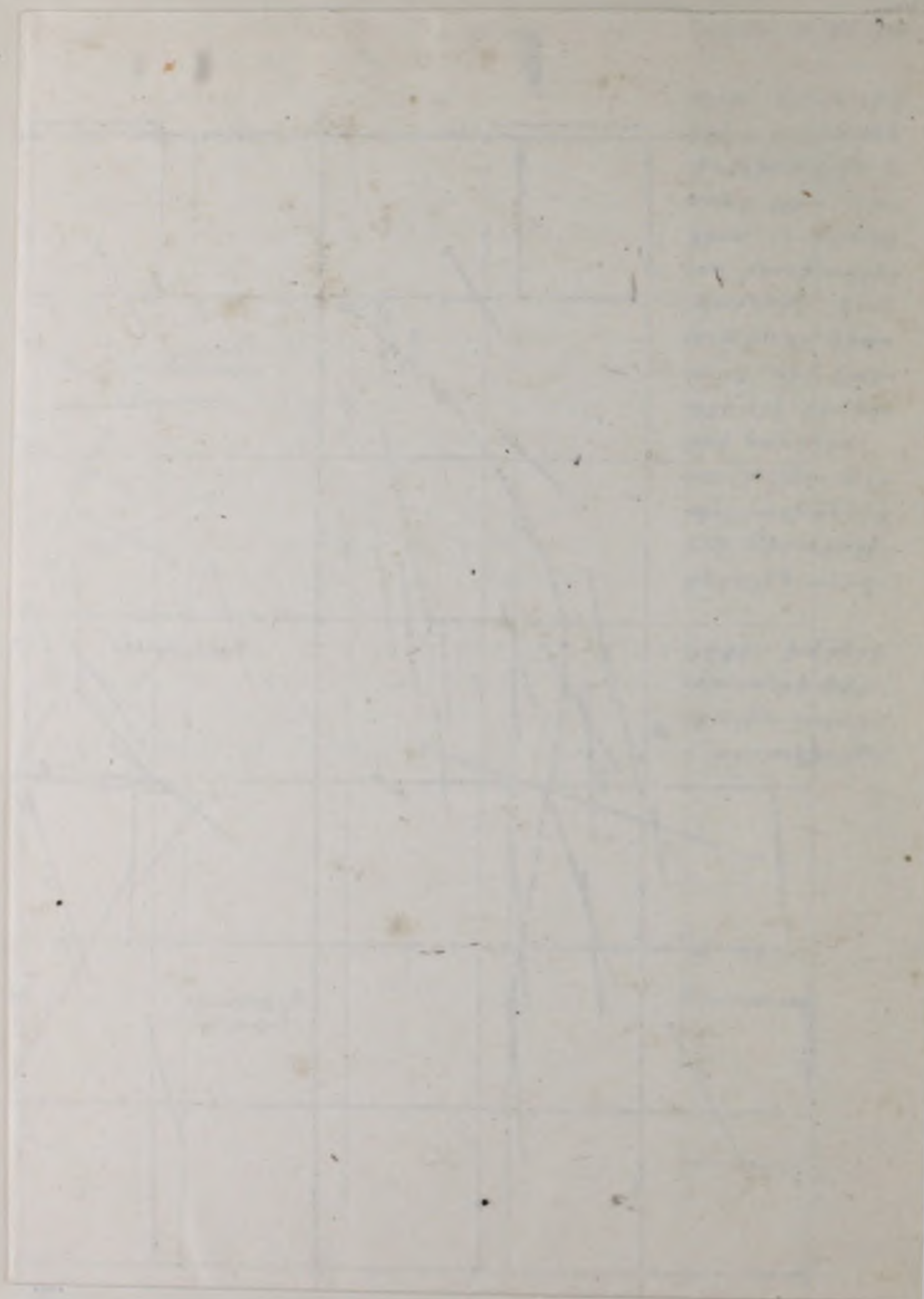
Ըստ հասակի (մինչպալեոգոյան-ստորին պալեոգոյան) հանրորդում են Արզական գյուղի շրջանի գնեյսները, որոնք մտնում են նույն հնագույն թերթաքարային հաստվածքի կազմության մեջ. գնեյսներն իրենց հերթին ճեղքված են զրանիտներով և զրանիտո-գնեյսներով, որոնք նույնպես մտնում են ապառների հնագույն կոմպլեքսի մեջ:

Այդ զրանիտներն, ինչպես երևում է, ըստ հասակի պետք է համապատասխանեն Ջիրուլյան զանգվածի մինչքեմրյան (») «մոխրագույն» բիոտիտային զրանիտները և Խրամի (Ռոզեն-րերդյան զանգված) ու Լոք (Ջանդարյան զանգված) գետերի ավազանների նույնանման զրանիտները:

Առայժմ պայմանականորեն կալեդոնյան հասակին են դասված Աղվերանի շրջանի (Միսիանա գյուղից դուրս հարավ) քվար-

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՐ-Ի ՍԽԵՄԱՏԻԿ ԳԵՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԲԱՐՏԵԶԸ





են դիտրիտները, դիտրիտները և դարբրո-դիտրիտները, որոնք ճեղքում են քեմիքի-մինչքեմիքի թերթաքարերի հաստվածքը։
Անց ջրաքարերը հանդիպում են միայն սենոմանի կոնգլոմե-
րատում։ Այդ դիտրիտներն իրենց հերթին ճեղքվում են լեյկոկրատ
գրանիտներով (սլադիոգրանիտներով) և դրանոսիենիտներով, որոնք սուսայժմ պայծառակաճորեն վերագրվում են ուշ-կալեդո-
նյան հասակին։ Այդպիսի եղրակադուխյան օգտին է խոսում այն հանգամանքը, որ ամբողջ Փոքր կովկասում միջին ու վերին մեզոզո-
յում, ինչպես և միջին ու վերին սլալեոդոյում, ինտրուզիվներ չեն պատահել։ Հիշյալ քվարցային դիտրիտները նման են խրամի գետի և Ջիրուլյան դանդվածի պալեոդոյան «վարգադույն» դրանիտներին։

Լեյկոկրատ գրանիտները նույնպես կապված են քեմիքի-մինչքեմիքի թերթաքարերի հետ և սովորաբար մանր ինյուկ-
ցիաներ են կազմում։ Դրանք այնպիսի սլադիոգրանիտներ են, որոնք ունեն ընդունալ սլրոտոկլաստիկ կազմություն և հաճախ են-
թարկված են կատակլազի։ Դրանք նման են Ջիրուլյան դանդվածի ստորին պալեոդոյան լեյկոկրատ գրանիտներին։

Ըստ հասակի հաջորդում են Դարաքաղի միջին յուրայի դիտրիտները, որոնք մի քանի մանր շտոքներ են տաջադում, և ապա Ջիրուլյան դանդվածի վերին յուրայի դրանոգիտները (Սեվիի ինտրուզիան)։

Հաջորդն ըստ հասակի Մեհմանայի շրջանի (Դարաքաղ) պլադիոգրանիտների ու գրանոգիտների ինտրուզիան է. այդ ապառները ճեղքում են միջին յուրայի հրաբխածին հաստվածքը և տրանսգրեսիվ կերպով ծածկվում վերին սենոնի կրաքարերով, բայց նրանց կողմից մետամորֆիզմի հնթարկված ապառների ջրաքարերը արդեն հանդիպել են վերին ալբի կոնգլոմերատում։ Այդ ինտրուզիայի հասակը նշված փաստերի հիման վրա որոշ-
վում է իբրև ստորին կավիճ-վերին յուրա։

Այնուհետև գալիս են վերին էոցենի և ստորին միոցենի ժամանակի բազմաթիվ թթու և հիմքային ինտրուզիաները։

Վերին էոցենյան հասակի հիմքային ու գերհիմքային ապառ-
ները ամենալայն տարածում ունեն նկարագրվող մարզի միջին մասում, որտեղ նրանց ելքերը (այսպես կոչված օֆիոլիտային գոտին) զուգադիպում են ստորին յուրայի հաստվածքի տակ խրված վերին կավճի և ստորին ու միջին էոցենի հասակի ապառ-

ների խիստ դիսուկացված գոնային (իդոկլինային ծալքավորման գոտի)։

Վրաշարժման զժից հյուսիս, Ադրբեջանական գոնայում գերհիմքային ապառներ ոչ մի անգ չեն արձանագրված, իսկ այս շրջանում անգ-տեղ հանդիպող հիմքային ապառները թթու ինտրսելգիաների ֆացիաներ են։

Դերհիմքային ապառները ներկայացված են պիրոքսենիտ-պերիդոտիտային մագմայի ածանցյալներով (գարրո-պիրոքսենիտներով, գուենիտներով և այլն), որոնք սովորաբար կազմում են ոչ մեծ գանգվածներ և հավանաբար խորքում միանում են իրար։ Դերհիմքային ապառները հաճախ համարյա լրիվ սծաքարային են դառնում։ Հիմքային և գերհիմքային ապառների գոտու տեղագրությունը վրաշարժից հարավ ընկած ինտենսիվորեն ճվլված ապառների իջվածքային գոնայում վկայում է մագմայի պասսիվ բարձրացման մասին, որը տեղի է ունեցել ծալքավորումից հետո պասսիվածքային ձեղքերի երկայնությամբ։ Այդ հիմքային մագմայի բարձրացումը խորը ձեղքվածքների շնորհիվ կաաարվել է արագորեն։ Իրա համար էլ կողակից ապառների ասիմիլացիա այդտեղ չի նկատվում։ Սրան համապատասխան համեմատաբար թույլ են արտահայտված և դիֆերենցիացիայի պրոցեսները։ Նկատվում են միայն քրոմիտային երկաթաքարի շլիռային գոյացումներ, որոնք կապված են պերիդոտիտային գանգվածներում տեղագրված գուենիտային մարմինների հետ։ Քրոմային հանքանյութերի բոլոր հայտածուները շլիռային բնույթ ունեն և բնականաբար մեծ չափեր ունենալ չեն կարող, բայց նրանց թիվը կարող է մեծ լինել։ Արդեն հայտարարված են մի քանի հանքավայրեր (Գյոյ-դարա, Շորժա, Ջիլ, Աշոցք-Ադրաբա), որոնք արդյունաբերական նշանակություն ունեն։

Հիմքային ապառները պատռում են միջին էոցենի նրստվածքները և արանսգրեսիվ կերպով ծածկվում օլիգոցենով։ Դրանով իսկ ճիշտ որոշվում է ինտրուզիաների վերին էոցենյան հասակը։

Սեանա լճից դեպի հարավ նշվում է հիմքային ապառների մի այլ գոտի (սա ըստ աարածման չի ձգվում այնպիսի մեծ հեռավորությամբ վրա, ինչպես առաջինը), որը հիմնականում կապված է համեմատաբար փոքրաթիվ սինկլինային ձեղքվածքների

հետո Այդ դոտուն են պատկանում քարտեզի վրա Սևանա լճից հարավ-արևմուտք ցույց տրված Վեդի գետի վերին հոսանքի ինտրուզիվ բազալտները. սրանց մեջ նշված են գաբրրոներ՝ սակավաթիվ ու աննշան հաստություն ունեցող զանգվածներ։ Մետալոգենիայում այդ ապառները ոչ մի դեր չեն խաղում։ Սրանց հասակը նույնպես վերին էոցենյան է։ Հիշյալ ինտրուզիան ելք է գտնում մի լայն սինկլինի միջուկում, որը կազմված է վերին կավձի ու էոցենի ապառներից և տրանսգրեսիվ կերպով ծածկվում է հրաբխածին օլիգոցենով։ Հիշյալ հասակին պետք է դասել նույնպես Նախիջևանի ԱՍՍՌ Աղնաբերդ գյուղի շրջակայքի սլորՖիրանում, օլիվինային բազալտների ինտրուզիան, որը ձեղքում է միջին և վերին () տրիասի խիստ դիսլոկացված կրաքարերը։

Ըստ երևույթին դարձյալ վերին էոցենյան հասակին պետք է դասվեն Խորժոմի շրջանի և Աճարա-Խրիալեթյան սիստեմին հարող հիմքային ինտրուզիաները (գիաբազներ, գաբրրոներ, տեշենիտներ), որոնք ձեղքում են միջին էոցենի նստվածքները, բայց այդտեղ ոչնչով չեն ծածկվում։

Անդրկովկասի ծայր հարավ-արևելքում՝ Թալիշի շրջանում, արձանագրված են բազալտյան գաբրրոներ (տեշենիտները ներառյալ) և բազալտներ, որոնք պայմանականորեն վերագրվել են պլիոցենին։ Նրանց հասակի անհամասլատասխանությունը Սովետ. Հայաստանի օֆիոլիտներին և Թալիշի ինտրուզիվ ֆորմացիայի քիմիկո-պետրոգրաֆիական կազմության առանձնահատկությունները, ըստ Ա. Ն. Սոլովկինի, այդ ապառները վոտեցնում են Իորա գետի և Աճարա-Խրիալեթյան սիստեմի տեշենիտների ֆորմացիային։ Այդ ապառների ընդհանուր հասակը, նրա կարծիքով, ավելի շուտ միոցենյան է, որով և նրանք տարբերվում են Սովետ. Հայաստանի վերոհիշյալ օֆիոլիտային գոտիների վերին էոցենյան ապառներից։

Ստրատիգրաֆիական սվյալների պակասության պատճառով վերին էոցենյան և ստորին միոցենյան հասակների թթու ինտրուզիվ ապառները բավարար որոշակիությամբ իրարից տարբերել հաճախ անհնար է, իսկ պետրոգրաֆիական տեսակետից նրանց ֆացիաների զգալի մասը իրար շատ մոտ են։

Նրանք մեծ մասամբ տեղադրված են մարզի միջին մասե-

բում և համեմատած հիմքային ապառնների հետ, շատ ավելի լայն են տարածված: Հիշյալ հասակի ինտրուզիաներից ամենամեծերը գտնվում են Գետարեկի շրջանում, Տավուշ (Խոուզ) դեպի վերին հոսանքում, Ալավերդում շրջանում, Փամբակի լեռնաշղթայում և ապա ծայր հյուսիս-արևմուտքում՝ Սուխու. Աճարիայում: Ամենամեծ ինտրուզիան մարզի հարավ-արևելյան մասում կաղմում է Մեղրի գետի ամբողջ ավազանը և Զանգեզուրի լեռնաշղթայի նրան կից մասը: Այդ ապառնները ներկայացված են դրանոգիորիտային մագմայի ածանցյալներով: Խթու ապառնների ինտրուզիաները սովորաբար տեղադրված են գլխավոր անտիկլինային ծալքերի կամարներում՝ այն շրջաններում, որտեղ մինչ այդ կեղևի դիս-լոկացիան թույլ է եղել. այդտեղ մագմայի բարձրացումը բնականաբար գանդաղ է կատարվել, որի հետևանքով էլ ասիմիլացիայի ու դիֆերենցիացիայի երևույթները զգալի դեր են խաղացել և սլավանավորել ապառնների մեծ բաղմազանությունը (հատկապես մեծ ինտրուզիաներում): Այդտեղ նշված են ինչպես գրանիտների ծայրահեղ թթու փոփոխականը (Գետարեկ և այլն), նույնպես և միջանկյալ ու մեկանոկրատ, և ապա ավալային փոփոխականը (Փամբակի լեռնաշղթա, Մեղրի դեպի):

Մեղրու ինտրուզիայում (բաթոլիթում) արձանագրված են գրանոգիորիտներ, սիենիտո-դիորիտներ, դիորիտներ, սիենիտներ, նեֆելինային, սիենիտներ, մոնցոնիտներ, գարբրո-վիորիտներ, գարբրո և այլն, նույնպես և գերհիմքային ապառններ (պիկրիտ, ապատիտ-մագնետիտային ապսու):

Մագմայի հիշատակված գանդաղ բարձրացման և սառեցման դեպքում, բնականաբար, ինտրուզիայի հետհրաբխային ֆազում կարող էին տեղի ունենալ և հանքառաջացման պրոցեսներ: Այդպիսով հանքաքիմիական տեսակետից ամենահուսալի շրջաններ կարող են լինել նրանք, որոնք ունեն գիլյունկտիվ կերպով խախտված համեմատաբար թույլ պլիկատիվ ծալքավորություն:

Զանգեզուրի լեռնաշղթայից հարավ-արևմուտք ընկած Նախիջևանի շրջանում լակկոլիտների խումբը ներկայացված է հիսլարիսալ պորֆիրանման գրանոգիորիտներով, որոնք, անկասկած, խորքում միանում են Մեղրու բաթոլիթի հետ: Անհրաժեշտ է գիտատիկորեն վերջինիս հետ կապել նաև ավելի հյուսիս ընկած մանր ինտրուզիաները, որոնք ելք են գտնում Որոտան և Արփա

գետերի ավազաններում, նրանք բոլորն էլ քվարց-մոնոցոնիտային
բազալիտներում ունեն և անցման բազալիտի օգտակարությամբ
կապ-
ված են, մի կողմից, դաբրոնների և անորթոգիտների հետ և,
մյուս կողմից, սիենիտների հետ: Այդ բազալիտի ինտրուզիանե-
րից միայն երկուսը (Չայքենդ գյուղի մոտ և Թեթոնյի սա-
րում) արհեստաբար ունեն և կարող են դասվել խոնդիրների
շարքը, որոնց պետրոգրաֆիական կառուցվածքը համապատաս-
խանում է սիենիտ-դիորիտներին ու քվարցային գիորիտներին
և փոխվում է գրանոդիորիտների: Մնացած ինտրուզիաները
հիպարիսալ տիպի են և ներկայացված են մանր շտոքներով, ինտ-
րուզիվ կուտակումներով ու լակկոլիտներով իրենց արտակարգ
խայտաբղետ կառուցվածքով հանդերձ՝ սիենիտներից մինչև օլի-
վինային դաբրոն: Այնպես է, որ այդ փաստը խոսում է
այն մասին, որ նրանց ձևավորման ժամանակ մեծ նշանակու-
թյուն են ունեցել դիֆերենցիացիայի և ասիմիլացիայի պրոցես-
ները:

Նկարագրվող մարդի սահմաններում թթու ինտրուզիաների
մի մասը ճեղքում է միջին էոցենի նստվածքները, բայց ծածկ-
վում օլիգոցենով: Մյուս մասը ճեղքում է վերին օլիգոցենի նրստ-
վածքները և ծածկվում ստորին սարմատի նստվածքներով: Ապառ-
ների մի մասի հասակի վերին սահմանը դեոլոգիական տվյալ-
ների սակավության պատճառով առայժմ մնում է անորոշ:

Թթու և հիմքային ինտրուզիվ ապառների գլխավոր խմբերի
աշխարհագրական մոտիկությունը, նրանց եզրային ֆազիաների
նմանությունը և հասակների փոքր տարբերությունը, ըստ երե-
վոյթի, վկայում են, որ նրանք մագմատիկական ընդհանուր
օջախ ունեն:

Օֆիոլիտային գոտու ապառները վերին էոցենյան ինտրու-
զիաների ողջ կոմպլեքսի մեջ ամենահինն են:

Վերին էոցենյան հասակի առանձին թթու և այլ ինտրու-
զիաների ներխուժման կարգը Սովետ. Հայաստանի կենտրոնական
մասի (Փամբակի լեռնաշղթա) համար, ըստ Վ. Ն. Կոտլյարի,
ուրվագծվում է հետևյալ կերպ՝ 1) քվարցային գիորիտներ և
մոնոցոնիտներ, 2) գրանոդիորիտներ և գրանիտներ (կարող է
պատահել, որ հանդիսանում են առաջինների ենթաֆազը),
3) պորֆիրանման գրանիտներ, 4) սիենիտներ (ըստ հասակի

կարող են համապատասխանել Սովետ. Աճառիայի սիննիտո-դիո-
րիտներին և անալիզիմային սիննիտներին), 5) նեֆելինային և
ալկալային սիննիտներ, 6) նորդարկիտներ, ալկալային սին-
նիտներ և մոնցոնիտներ: Սովետ. Հայաստանի հարավային մասե-
րում ավելի երիտասարդ են հիմքային տիպի մանր ինտրուզ-
իաները:

Այնուհետև գալիս են գրանո-դիորիտային և մոնցոնիտային
բադալորոթյուն ունեցող ստորին միոցենյան ինտրուզիաները:

Երակային ֆադիան ինտրուզիաների մեծ մասում արտա-
հայտված է ապլիտներով, պեգմատիտներով, սպիսարտիտներով,
կերսանտիտներով, դիարազներով և ուրիշ. ու ապա ասիստա-
յին տիպի ապառներով՝ դիորիտային պորֆիրիտներով, սիննիտ-
պորֆիրներով, սիննիտո-դիորիտներով, սիննիտ-դիորիտ-պոր-
ֆիրներով և համապատասխան ինտրուզիաների այլ երակային
պորֆիրային փոփոխակներով:

Ներքև նկարագրված բոլոր ինտրուզիվ ապառների առաջադ-
ման հաջորդականությունը, ըստ Վ. Ն. Կոտլյարի¹ և իմ դիտո-
դությունների, կարելի է լուսաբանել հետևյալ սխեմայով (էջ 151):

Ամփոփելով մարդի ինտրուզիվ ապառների նկարագրու-
թյունը՝ պետք է նշել, որ տարբեր սիստեմների կոնգլոմերատ-
ներում նման անհայտ ծաղման և հասակի ջրաքարեր են գտն-
վում: Վ. Ն. Կոտլյարը այդպիսի ջրաքարերի առկայությունը
նշում է հետևյալ շրջաններում:

1. Կիրովարադի շրջանի Չովդար գյուղի շրջակայքում:
վերին լեյասի քվարցային պորֆիրների հիմքի կոնգլոմերատ-
ներում հանդիպում են վարդագույն և մոխրագույն, հաճախ
պեգմատոիդային գրանիտի ջրաքարեր. նույն գրանիտների ջրա-
քարեր հանդիպում են նաև Լեոնային Ղարաբադի նույն ստրա-
տիգրաֆիական հորիզոնում:

2. Կիրովարադի շրջանի Կղըլջա գյուղի մոտ սենոմանի
հիմքի կոնգլոմերատում հանդիպել են պարբրո-նորիտի ջրաքարեր,
որոնք առաջացել են, ըստ Վ. Ն. Կոտլյարի, հավանաբար յու-
րայի հասակի (բայց ոչ վաղ) որևէ դիֆերենցված գրանոդիորի-
տային զանգվածից:

¹ Котляр, В. Н. О возрастном расчленении интрузивов Малого Кавказа. Записки Всесоюз. Минерал. Общ., LXX, № 1—2, 1940.

Ժ Ժ	Ց ի կ լ է ռ	Յազեք Ֆազեք	Ենթա- ֆազեք	
1	Մինչպակեոգոյան	I		Աստուծոյ զոտիւններ, զաբբո, զաբ- բո-ամֆիրոլիտներ, զիարագներ
2	Մինչպակեոգոյան	II		Գնէյաններ, գրանիտներ (ամֆոբա- զոյն) և գրանիտագնէյաններ
3	Պակեոգոյան (կակեդոնյան)			Գրանիտներ (սկարսիթ), քվարցա- յին զիորիտներ, զիորիտներ, զաբ- բո-զիորիտներ
4	Պակեոգոյան (ուշ կակեդոնյան)			Պլազիոգրանիտներ (լեյկոկրատ), գրանոսիենիտներ
	Միջին յուրայի			Ղարաբաղի զիորիտներ
6	Վերին յուրայի			Զիրուլայի զանգվածի գրանոզիո- րիտներ (խեփի ինտրուզիա)
7	Ատորին կավճի			Ղարաբաղի գրանոզիորիտներ (Գյուլ- յաթիւղի ինտրուզիա)
8	Վերին էոցենյան (փամբուլի շրջան)	I		Հիպերբազիտներ, պիրոքսենիտներ, դաբբրոներ (Քալիշի անալիթային զաբբրո)
		II	1	Քվարց, զիորիտներ, գրանոզիորիտներ, մոնցոնիտներ, գրանոզիորիտներ, գրանիտներ
		III	1 2	Գուրիայի պորֆիրանման գրանիտներ սիենիտներ (= Գուրիայի սիենիտ- ներին)
		IV		Լեփիլինային և ալկալային սիենիտներ
		V	1 2	Նորդմարկիտներ և ալկալային սիեն- իտներ, Մոնցոնիտներ
9	Հետալիգոցենյան- ատորին միոցենյան	I II		Որոտան գետի միջին հոսանքի պի- րոքսենիտներ, զաբբրոներ և պիլ- րիտներ Գրանոզիորիտներ և մոնցոնիտներ
10	Միջին (*) միո- ցենյան			Քալիշի հիմքային մի քանի տպւտներ

3. Տավուշ գետի ավազանում, Կզրլ-Բուլաղ գյուղի մոտ, սենոմանի հիմքի կոնգլոմերատում հանդիպել են հներին չնմանվող պլադիոգրանիտի ջրաքարեր:

4. Սևանա լճի հյուսիս-արևելյան ափին վերին տուրոնի հիմքի կոնգլոմերատում ինձ հանդիպել են հին օձաքարերի և դանադան գաբրրոնների ջրաքարեր:

5. Փամբակի լեռնաշղթայում՝ Մարմարիկ և Հալավար գետերի վերին հոսանքներում և ապա Միսխանայի լեռնաշղթայում ու Ասլարանի շրջանում, սենոմանի կոնգլոմերատներում հանդիպել են մեզոկրատ քվարցային դիորիտի և լեյկոկրատ պլադիոգրանիտի ջրաքարեր:

6. Արփա գետի ավազանում Զիրակ գյուղի մոտ օլիգոցենի կոնգլոմերատում հանդիպել են քվարցային մոնցոնիտի, սին-նիտո-դիորիտի, դիորիտային պորֆիրիտի և ուրիշ ջրաքարեր, որոնք անտարակույս վերին էոցենյան հասակ ունեն:

7. Ղափանի շրջանում ստորին յուրային սլասկանոզ տուֆորենկչիայի շլիֆում հանդիպել է գրանոդիորիտային բաղադրության մի միկրոբեկոր: Նույն շրջանի Շաբաղին գյուղի մոտ միջին յուրայի կոնգլոմերատում հանդիպել են հրկրորդական քվարցիտի ջրաքարեր:

8. Օխշի գետի ավազանում՝ Փիր-ժաղրա գյուղի մոտ (Ղափանի շրջան), միջին պալեոգոյի կավային թերթաքարերի տակ գտնվող կոնգլոմերատի մեջ գտնվել են ինտրուզիվ ապառների ջրաքարեր:

Կոնտակտ-մետամորֆային երևույթներն արտահայտվում են բազմազան եղջերաքարերի ու սկառների զարգացումով. պնեմատո-հիդրոթերմալ երևույթները արտահայտվել են գրեյ-դենների առաջացմամբ, ալրիտի և էպիդոտի մեծ քանակությունների երևան գալով, քվարցացման, քլորիտացման, սերիցիտացման, կաոլինացման պրոցեսների ձևով, ալունիտի, տարբեր սուլֆիդների ու կարբոնատների տարածվածությամբ: Երկրորդական քվարցիտների և հիդրոթերմալ փոփոխված այլ ապառների լայն տարածումը խոսում է այն մասին, որ տեղի են ունեցել գրանոդիորիտային մագմայի սառեցման հետ կապված հրաբխային մեծ մասշտաբի պրոցեսներ:

Հիշյալ թթու ինտրուզիվ ապառների հետ է կապված մարզի

ամբողջ պղնձի և մոլիբդենի հանքայնացումը, ըստ որում որոշակի նշվում է հանքայնացման լոկալ կապը դիզյունկտիվ խոշոր խախտումների (վերնհտվածքների և բեկվածքային զոնաների) հետ։ Պղնձահանքերից ամենամեծերը գտնվում են Ալավերդի, Գետարեկ, Կատար և Կավարսի դյուզների շրջաններում, իսկ պղինձ-մոլիբդենայինները՝ Ագարակ և Քաջարան դյուզների մոտ։ Նրանք բոլորն էլ զուգահեռաբար են բեկվածքային գոտիների հետ և կապված են ավելի դիֆերենցված թթու ապառների հետ (մասնավորապես պորֆիրների հետագա մանր ինտրուզիաների հետ)։ Հանքայնացման ինտենսիվությունը կախման մեջ է գտնվում ինտրուզիայի էրոզիայի ենթարկված լինելու աստիճանի հետ։

Բացի պղնձի և բազմամետաղների հանքայնացումից, թթու ինտրուզիաների հետ կապված են նաև հազվագյուտ միներալների և ոսկու հայտածուներ, որոնք գտնվել են գետային նըստվածքների սկզբածքային փորձարկման ժամանակ։

IV. Տ Ե Կ Տ Ո Ն Ի Կ Ա

Նկատարագրվող մարզի տեկտոնիկան խիստ բազմազան է և բարդ. բնականաբար ամենից շատ դիսլոկացված են այն շրջանները, որոնք կազմված են պալեոզոյան նստվածքներից:

Փոքր կովկասը տեկտոնական տեսակետից բաժանվում է իրարից խիստ տարբերվող չորս զոնաների, որոնք իրենց հերթին բաժանվում են մի շարք ենթազոնաների և շրջանների:

1. Մարզի հյուսիս-արևմուտքում առանձնանում է Աճարա-Թրիալեթյան ծալքավոր սիստեմը, որի հյուսիսային սահմանն են հանդիսանում Զիրուլայի բյուրեղային դանդաժը և Ռիոնի ու Քուռի դեպրեսիաները, իսկ հարավում՝ Ախալքալաքի հրաբխային սարահարթի հյուսիսային եզրը և Ուրամի դետի ձախափնյա մասը:

Այդ զոնայի տեկտոնիկան արտահայտվում է խոշոր ու միջակ ծալքերով, որոնք ընդհանուր առմամբ զառիթափ անկում ունեն, իսկ օրոգենի կենտրոնական մասում՝ նույնիսկ ուղղահայաց. հյուսիսային մասում դրանք թեքված և երբեմն շրջված են դեպի հյուսիս: Ավելի քիչ որոշակի արտահայտված հարավային մասում ծալքերը շրջված են դեպի հարավ, այնպես որ այդ զոնայի ծալքավորման ընդհանուր տրայեկտորիան մոտենում է հովհարի ձևի: Այդ կառուցվածքը բարդացնում են երկայնակի խոշոր վրաշարժները, որոնք գենետիկորեն կապված են ծալքավորման հետ և փոքր թեքությամբ ընկնելով դեպի հարավ, ձգվում են ամբողջ Աճարա-Իմերեթյան և Թրիալեթյան լեռնաշղթաների ծալքավոր զոնայի հյուսիսային եզրի երկարությամբ: Այդ գլխավոր խախտումների հետևանքով պալեոզենի և վերին կավճի ամբողջ ծալքավոր կոմպլեքսը վրաշարժված է կավճի, օլիգոցենի և միոցենի (ընդհուպ մինչև լեռնաշղթայի արևմուտքում արտահայտվող պոնտական հարկը) նստվածքների վրա, որոնք մտնում

են ուրիշի սալի մեջ (Զիրուլյան զանգված) և իրենց հերթին անցյալում էլ դիսլոկացիոն էին (սակայն այլ պլանով): Այդ վրաշարժներն ամպլիտուդան, ըստ Բ. Ֆ. Մեֆֆերտի, հասնում է մի քանի կիլոմետրի:

Ծալքերի տարածումը զոնայի արևմտյան մասում հարավ-արևմտյան է. միջին մասում նա մոտենում է լայնականին և ապա արևելքում որոշ տեղերում փոխվում է հյուսիս-արևելյանի. նույն ուղղությամբ էլ հակված են ծալքերի առանցքները, որի հետևանքով ամբողջ զոնան թրիլիսի շրջանում խորանում է Քուռի դեպրեսիայի մեջ:

2. Հիշյալ զոնայից դեպի հարավ և հարավ-արևելք, Քուռ գետի աջ ափի հրկարությամբ տեղադրված է հաջորդ տեկտոնական զոնան, որը բնութագրվում է մեղմ ծալքավորությամբ. զրականության մեջ նա հայտնի է Գանձակի (Կիրովաբադյան) կամ Սոմխեթա-Աղրբեջանական զոնա անունով: Նրա հյուսիսային սահմանը հանդիսանում է Քուռի դեպրեսիայի հարավային եզրը, իսկ հարավից նրա բնական սահմանը հարևան տեկտոնական զոնայի (Հայկականի) հետ կազմում է մի խոշոր վրաշարժ (ենթաշարժ), որը փոքր անկյան տակ ընկնում է դեպի հյուսիս-սրա կենտրոնական մասն անցնում է Սևանա լճի հյուսիս-արևելյան ափի երկարությամբ:

Սոմխեթա-Աղրբեջանական զոնայի միջին գոտու փոքրաթեք խոշոր ծալքերը, որոնք հիմնականում կազմված են յուրայի և վերին կավճի հրաբխային ապառներից ու սրանց հատող զրանոգիորիտներից, զոնայի հյուսիսային եզրի երկարությամբ ավելի զառիթավի են դառնում. նրանց հյուսիսային թեքն այդտեղ ֆլեքսուրաձև ձևվում է և խորանում Քուռի դեպրեսիայի նեոգենի ու պալեոգենի (°) ինտենսիվորեն դիսլոկացված շերտախմբերի տակ: Հիշյալ զոնայի հարավային եզրը իր տարածման մեծ մասում հրաբխային յուրայից կազմված մի խոշոր մոնոկլին է, որի տակ ենթաշարժված են Սովետ. Հայաստանի օֆիոլիտային գոտու ապառներով հասված վերին կավճի և էոցենի ինտենսիվորեն դիսլոկացված հաստվածքները:

Նկարագրվող տեկտոնական զոնայի արևմտյան մասում հրաբխածին յուրայի, վերին կավճի և էոցենի որոշակի դիսլոկացված հաստվածքները աննկատաչափ կերպով ծածկված են

թույլ դիսլոկացիլած հրարխածին օլիգոցենի հզոր (մինչև 1,5 կմ) հաստվածքով, որը հիմնականում կազմում է Ախալքալաքի ամրողջ հրարխածին սարահարթը:

Հիշյալ զոնայի հյուսիս-արևելյան ծայրում՝ Նավթալանի շրջանում, երրորդական ապտոնների տարածման մարդում, նկատվում են միջօրեական և հյուսիս-արևելյան (անտիկլոկալայան) տարածում ունեցող մի շարք կարճ ծալքեր, որոնք նույն ուղղությամբ էլ խորանում են երկրի մեջ: Նշված տեկտոնական զոնաներն իրարից բաժանող վերոհիշյալ վրաշարժի ամենամեծ ամպլիտուդան (մինչև 3—4 կմ) նրա միջին մասում է՝ կալաքենդ և Շամքոր գետերի ավազանների վերին հոսանքում. դեպի արևելք նա շարունակվում է Մոսով լեռնաշղթայի երկարությամբ մինչև համանուն պագաթը (3347,5 մ), որտեղ նա հյուսիս-արևելյան տարածման մի խախտվածքով տեղաշարժվում է դեպի հարավ-արևմուտք և այնուհետև հարավ-արևելյան ուղղությամբ ձգվում է Ղարսի լեռնաշղթայի հարավային լանջի երկարությամբ ու հասնում Արաքսին. նշված ուղղությամբ նա արդեն փոխվում է վերնետվածքի (°):

Շամքոր գետի վերին հոսանքի ավազանից դեպի արևմուտք վրաշարժն անցնում է Սևանի լեռնաշղթայի հյուսիսային լանջով և ապա մասամբ անցնում է դրա հարավային լանջով. լեռնաշղթայից դեպի արևմուտք նա նորից անցնում է ջրաբաժանի հյուսիսային լանջը, ձգվելով այնուհետև դեպի հյուսիս-արևմուտք՝ Կարմիր (Միխայլովկա) գյուղը: Ավելի արևմուտք նա արգեն շարունակվում է Միափոր (Թարսա) գետի հովտում, ընդհուպ մինչև նրա Աղստե գետին միանալու վայրը: Այդտեղ նույնպես նա փոխվում է վերնետվածքի և շարունակվում դեպի արևմուտք մինչև Ախալքալաքի սարահարթի հարավային եղրամասը:

Այդ հատվածում, սրան դուգահեռ, հարավում հանդես են գալիս մի շարք երրորդական վարնետվածքներ:

3. Նշված ստրուկտուրային գծից, որը Փոքր Կովկասում ամենամեծն է, անմիջապես հարավ սկսվում է Հայաստանի տեկտոնական զոնան, որն իր հերթին բաժանվում է մի շարք ենթապոնանների: Նրա հյուսիսային եղրամասով ձգվում է այսպիս կոչված իզոկլինային ծալքավորության գոտին, որը համենայն դեպս համասեռ չէ իր ամբողջ երկայնությամբ. նրա արևելյան և

հարավ-արևելյան մասերում թիսկետ և ծալքերը մշտեցած են, բայց և այնպես միմյանցից առանձնանում են, իսկ արևմտյան մասում՝ Բդովդալի լեռնաշղթայում, սենոնի կրաքարերը սեղմված են և մի շարք ուղիղ կամ փոքր ինչ դեպի հարավ շրջված ու խիտ կծկված իզոկլինային ծալքեր են կազմում, որոնք ուժեղ կերպով խախտված են երկրորդական շատ մանր ծալքավորությամբ. հետաքրքիր է նշել, որ գլխավոր վարնետվածքը (վերնետվածքը) այդտեղ անցնում է վերը հիշատակված կրաքարային շերտախմբերի իզոկլինային ծալքավորությունից անմիջապես հարավ. դրանից ավելի հարավ ծալքավորումը արագ կերպով մարում է, Այդպիսով, շրջանի արևմտյան մասում իզոկլինային ծալքավորության դոտին գլխավոր ստրուկտուրային գծից հյուսիս է անցնում, իսկ արևելյան մասում՝ նրանից հարավ. այդ գծի տեղաշարժումը կատարվում է միջին մասում ի հաշիվ վերոհիշյալ միջօրեական վարնետվածքի (Շորժա գյուղի մոտ, Սևանա լճի ավին), իսկ այնուհետև դեպի արևմուտք ի հաշիվ երկրորդական լայնական վարնետվածքների, որոնց ամպլիտուդան դեպի հարավ մեծանում է:

Էոցենի ինտենսիվորեն դիսլոկացված հրաբխածին շերտախմբից կաղավող փամբակի լեռնաշղթայից դեպի հարավ՝ հրազդան գետի ավազանի միջին հոսանքում նկատվում է ընդհանուր կոլկասյան տարածում ունեցող մի խոշոր անտիկլին, որի միջուկում վերին կավձի, էոցենի և օլիգոցենի տակից ելք են դառնում քեմերի-մինչքեմերիի ապառները: Այդ անտիկլինի շարունիքը մեծ անկյան տակ հակվում է դեպի հարավ-արևելք: Քեմերիի ու մինչքեմերիի ապառներն իրենց հերթին կաղավում են արտասովոր միջօրեական տարածում ունեցող մի անտիկլին. այդպիսի տարածումը չի կարելի մեկնաբանել իբրև կոլկասյան տարածում ունեցող ծալքի առանցքի ճոճման հետևանք: Պետք է ենթադրել, որ այդտեղ մենք ունենք մի բյուրեղային փուլնդամենա, որն իր ժամանակին (կալեդոնյան) միջօրեական ուղղությամբ դիսլոկացվել է, և որ ավելի երիտասարդ կոլկասյան ծալքավորությունն ի վիճակի չի եղել նրան վերակառուցել:

Բայց պետք է նշել, որ արտասովոր անտիկլոկասյան ծալքավորությունն արձանագրված է նաև մի շարք այլ շրջանների կավճային և երրորդական նստվածքներում, ինչպես, օրինակ,

Գանձակի տեկտոնական զոնայի (Նավթալան և ուրիշ.) հյուսիսային եզրամասում, հայկական զոնայի հարավային մասում (Երևանի շրջան) ու Կողբ գյուղի (Թյուրքահայաստան) շրջանում: Այդ երևույթի պատճառը նույնպես հարկավոր է փնտրել հնագույն ֆունդամենտի տարրեր դիսլոկացվածություն մեջ (հնագույն կոշտերի տարրեր դասավորման մեջ):

Արագած լեռան զանգվածը տեկտոնական տեսակետից մի խոշոր բրախիանտիկլին է, որը տեղավորված է մոտավորապես Փամբակի լեռնաշղթայի և Արաքս գետի միջև ընկած տարածությունը կազմող ընդարձակ սինկլինի միջին մասում:

Ընդհանուր կովկասյան տարածում ունեցող և դեպի հարավ-արևելք ընկած մյուս խոշոր անտիկլինը նշվում է Վեդի գետի ավազանում, որտեղ ծալքի միջուկում վերին կավճի տակից ելք են գտնում գետնի, կարրոնի, պերմի, տրիասի և յուրայի ապառները:

Պալեոգոյան ապսոնների տարածման մարզում նկատվում է ինտենսիվ ծալքավորում, որն ուղեկցվում է խզումներով:

Հայկական ծալքավոր զոնայի հարավ-արևելյան ծայրամասը Ղափանի շրջանն է, որը տեկտոնական տեսակետից իրենից ներկայացնում է մի խոշոր, լայն ու փոքրաթևք անտիկլին (Ղափան-Ջանգեղուրյան), որն ունի հյուսիս-արևմտյան տարածում. նրա շարնիրի բարձրացումը այդ շրջանի սլինձահանքերի մոտ հասնում է մաքսիմումի: Այդ անտիկլինը (որը միջուկում կազմված է յուրայի ապառներից) ունի ասիմետրիկ կառուցվածք, ըստ որում հյուսիս-արևելյան թևն ունի փոքր թեքություն ($\angle 15-20^\circ$), իսկ հարավ-արևմտյանը՝ մեծ. վերջինի սնկման անկյունները վերին կավճի շերտախմբում հասնում են $70-80^\circ$:

Ծալքի միջուկում կան բազմաթիվ գիգյունկտիվ խախտումներ, որոնց մեծ մասը աննշան ամպլիտուդա ունի: Այդ անտիկլինի հյուսիս-արևելյան թևը նույնպես բարդացած է երկրորդական ծալքավորությամբ և փոխվում է Որոտան և Հագարու գետերի հովիտները կազմող սինկլինի հարավ-արևմտյան թևին:

Այդ սինկլինի հյուսիս-արևելյան թևը Հագարու գետի ձախավնյա մասում ամփոփված է մի շարք սեղմված երկրորդական ծալքերի մեջ. դրանց այն մասը, որը կազմված է վերին կավճի ապառներից, ենթաշարժված է ($^\circ$) փոքր թեքությամբ դեպի

հյուսիս-արևելք ընկնող սառրին յուրայի հրաբխածին հաստվածքի տակ, որը կազմում է Ղարաբաղի լեռնաշղթայի կատարը և արևելյան լանջերը:

Այնուհետև Շուշի քաղաքից դեպի հյուսիս-արևելք նույն ընդհանուր-կովկասյան ուղղությամբ անցնում է մի փոքրիկ բնակիչներին զոնա, իսկ նրանից դեպի հյուսիս-արևելք, տափաստանի սահմանին չհասած, նորից ավելի զառիթափ ու ճզմըված մի այլ գոտի կա:

Հանգեցնում Մեղրի և Օււլ գետերի ավազանների ջրաբաժան լեռնաշղթայում (Սուստուլ լեռնազաղաթով), որը բաժանում է Հայկական ՍՍՌ Ղափանի և Մեղրու շրջանները, անցնում է զառիթափ բեկվածքների մի դոտի, որոնցից մեկն ունի վրաշարժի (վերնետվածքի) բնույթ (ըստ երևույթին բավականին մեծ ամպլիտուդայով): Նրա անկման հարթությունը զառիթափ է և ուղղված է դեպի հարավ-արևմուտք. այդ խախտման հետևանքով դեռնի ապառները շարժվել և տեղադրվել են միջին յուրայի հրաբխածին նստվածքների վրա: Այդտեղ նկատվում են նաև լայնական խզումներ:

4. Հայկական ծալքավոր դոնայից դեպի հարավ ընկած է բարդ կազմությու՛ն ունեցող Նախիջևանյան տեկտոնական զոնան, որը բաժանվում է միմյանցից խիստ տարրեր երկու մասերի:

Երկրամասի հյուսիս-արևմտյան և մասամբ հարավային մասում, որը կազմված է առավելապես սլաբոդոյի և տրիասի նստվածքներից, նկատվում են մոտավորապես ընդհանուր-կովկասյան տարածում ունեցող մի շարք ծալքեր, որոնք տեղ-տեղ շրջված են և դեպի հարավ և դեպի հյուսիս ու բարդացած են համեմատաբար փոքր ամպլիտուդա ունեցող մի շարք երկայնակի խզումներով ու վրաշարժներով: Վրաշարժների հարթությունները զառիթափ են և ընկնում են մեծ մասամբ դեպի հարավ, բայց դրանց մի մասը, նույնպես զառիթափ կերպով, ընկնում են նաև դեպի հյուսիս:

Յայժի գյուղի շրջանում կարբոնի կրաքարերը վրաշարժի հետևանքով տեղադրված են սառրին էոցենյան նստվածքների վրա:

Դիզյունկտիվ խախտումների մեծ մասը, ըստ երևույթին,

առաջացել է վերին էոցենում (պիրենեյան ֆազան) և դրանից է, որ նրանք ծածկվում են թույլ դիսլոկացված օլիգոցենով:

Շրջանի հարավ-արևելյան և հյուսիս-արևելյան մասերում, որոնք կազմված են վերին կավձի, էոցենի ու օլիգոցենի նըստվածքներից, դիդյունկտիվ խախտումները չափազանց թույլ են արտահայտված. այդ շրջանի նստվածքները ամփոփված են մի շարք ծալքերի մեջ. որոնք ունեն խիստ փոփոխական տարածում:

Շրջանի հյուսիս-արևմտյան մասում ծալքերի տարածումն, ընդհանուր կովկասյան է և ծալքերի շարնիրներն, ընդհանուր առմամբ հակված են դեպի հարավ-արևելք. շրջանի հարավ-արևելյան մասում, ծալքերի նույնպիսի տարածման պայմաններում, շարնիրները հակված են դեպի հյուսիս-արևմուտք, իսկ շրջանի հյուսիս-արևելյան մասում (Նախիջևան, դեռի ավազանի միջին և մասամբ վերին հոսանքում) ծալքերը միջօրեական տարածում ունեն, առանցքներն էլ հակված են, դեպի հարավ: Հնարավոր է, որ լայնական ծալքավորումը մասամբ ծալքերի առանցքների ճոճման հետևանք լինի:

Անհրաժեշտ է նշել, որ անտիկովկասյան տարածում ունեցող (այսինքն ընդհանուր-կովկասյանին հակառակ) ծալքեր հանդիպել են նաև «Գալլի դրունքի» շրջանում (Սադարակ դյուդից հարավ), որը կազմված է դեռնյան նստվածքներից. Վեդի գետի ավազանի ստորին հոսանքի լայնական ծալքը գտնվում է վերին կավձի և էոցենի ապառների մեջ:

Վրաշարժների հարթությունները մեծ մասամբ փոքր անկյան տակ ընկնում են դեպի հարավ-արևմուտք, ըստ որում ավելի ուժեղ դիսլոկացված են պալեոգոյի վրաշարժված ապառները. սրանից կարելի է եզրակացնել, որ լեռնազանգվածների շարժումը տեղի է ունեցել հարավ-արևմուտքից դեպի հյուսիս-արևելք: Գլխավոր (Յայջիի) վրաշարժի ծայրերում՝ հյուսիս-արևմուտքում և հարավ-արևելքում (որտեղ նա դեմ առնելով իրեն տարածմանն ուղղահայաց խախտումների, մարում է) դիտվում են կոնտակտի հարթությանը ուղղահայաց և նմանապես հակառակ (°) խիստ զառիթափ անկումներ:

Մեզրու շրջանի վերը հիշատակված խոշոր ինտրուզիան ելք է դառնում մի այնպիսի լայն անտիկլինի միջուկում, որի հյուսիս-արևելյան թևը բարդացած է մի շարք երկրորդական

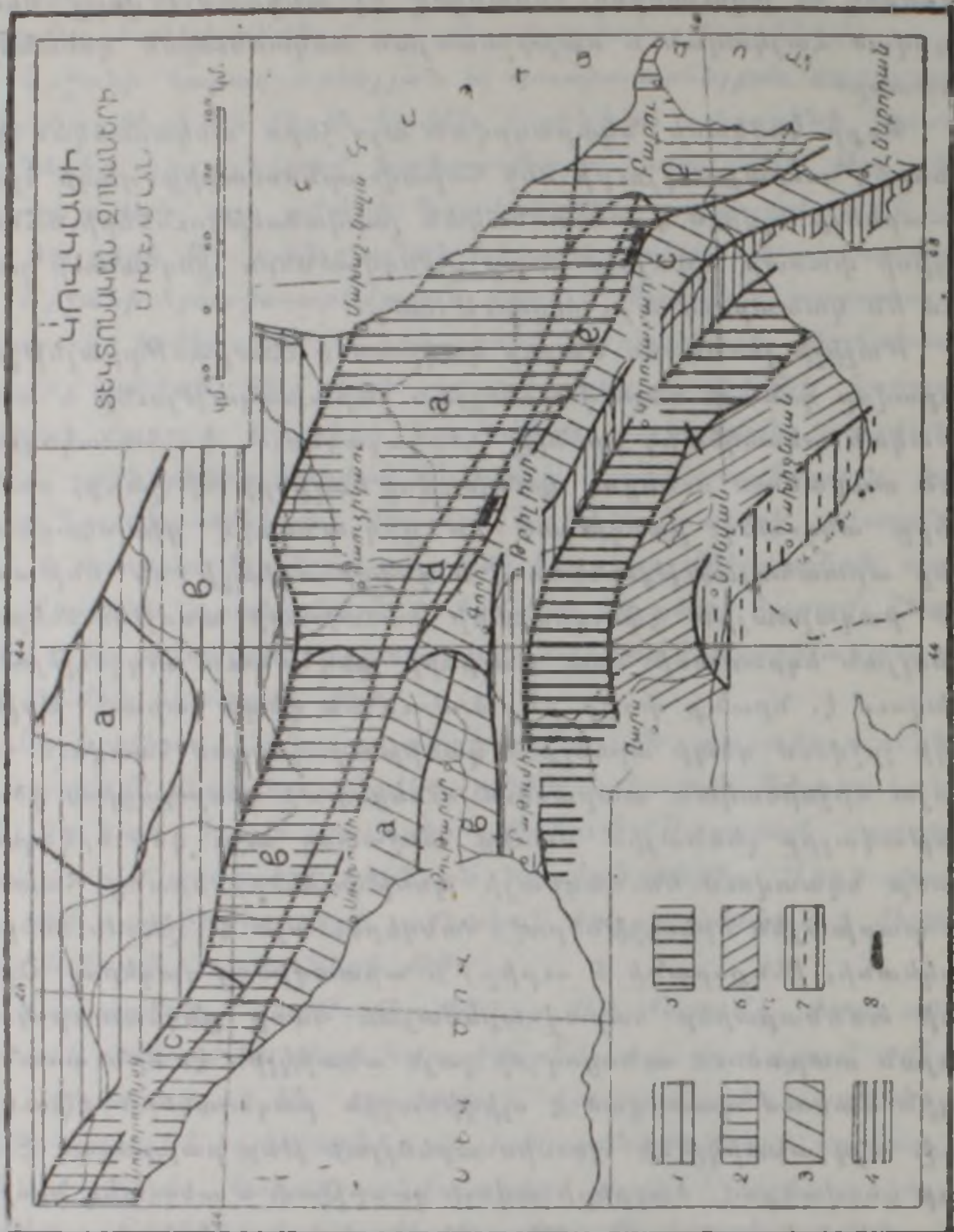
ծալքերով ու խղումներով. սրանցով էլ անցնում է վերը նկարագրված Հայկական և Նախիջևանյան տեկտոնական գոնաների սահմանը:

Փոքր կովկասի նկարագրված այս հորս տեկտոնական գոնաներից յուրաքանչյուրի մեջ հարավ-արևմուտքից դեպի հյուսիս-արևելք նշվում է տեկտոնական լարվածությունների աճում, որիցիսի փասաը վկայում է, որ պանցիսթեներն ընդհանուր շարժում են կատարում այդ ուղղությամբ:

Թալիշի լեռնային մարզը կազմում է Աճարա-Թրիալնիյան ծալքավոր գոնայի հարավ-արևելյան շարունակությունը և տեկտոնական սեռակետից իրենից ներկայացնում է համակովկասյան տարածում ունեցող կանոնավոր ծալքերի մի շարք, որոնց թերը տեղ-տեղ բարդացած են դիվյունելով դիտկադիայի մանր արտահայտություններով և գեֆորմացիայի են ենթարկված բադալտային էֆուզիաների հաճախակի պոթկումներով: Արևելյան եզրամասի մոտ ծալքերի ընդհանուր ուղղությունը փոխվում է, նրանք փոքր ինչ ծովում են դեպի հարավ, թեթևվակի շրջվում դեպի արևելք և գառիթափ կերպով հասվում համարյա միջորենական տարածում ունեցող մի դիտկադիոն գծով: Հարթավայրը լեռնային մասից անջատող այդ գծի երկարությամբ նկատվում են մազմայի պոթկումներ, սրանց հատուկ հետհարթային երևույթներով հանդերձ, այն է՝ ջերմուկներով (Արկեանի, Լինքորանի և ուրիշ) և արտավիժող պաղերով: Շրջանի ամենաբարձր հարավ-արևմտյան մասը ընդհանուր-կովկասյան տարածում ունեցող մի լայն անտիկլին է, որն առանցքային մասում պատված է սլիվինային բազալտների էֆուզիայով: Այդ անտիկլինի հյուսիս-արևելյան թեր բարդացած է մի փոքր գոգվածքով: Ծալքերի ավելի գառիթափ և տեղ-տեղ նույնիսկ շրջված հյուսիսային թեր վկայում է, որ լեռնակազմական ուժերի ազդեցությունը եղել է հարավ-արևմուտքից:

Քուռ գետի մերձակա շրջաններում դիտկադիական և գեոֆիզիկական աշխատանքներով հաստատված է հյուսիս արևմտյան տարածում ունեցող ծալքավոր տեկտոնական գոնաների առկայությունը, որոնք նույն առանցքների վրա հաջորդաբար տեղադրված բրախիանտիկլինային բարձրացումների շղթաներ են:

Առաջին գոնան սկսվում է կյուրով-դադից, Քուռ գետի



ՊՆԺ. 2. Մեծ Կովկասի սխեման ըստ Վ. Պ. Ռենգարտենի (1937 թ.)

Փոքր Կովկասի սխեման ըստ Կ. Ն. Պաֆֆենհոլցի (1942 թ.)

1. Նախակովկասի զոնա՝ a Ստամբուլյան վահան, b Կուրանի ու Թերեքի ղեպրեսիա, 2. Մեծ Կովկասի ծալքավոր զոնա՝ a Հյուսիսային լանջի արևելյան մաս, b Հյուսիսային լանջի կենտրոնական մաս, c Հյուսիսային լանջի արևմտյան մաս, d Հարավային լանջի ենթազոնա, e Կախեթա-Վանդաժյան ենթազոնա, f Ընկղման ենթազոնա, 3. Ռիոն-Դուռի ծալքավոր կամպլեքս՝ a Աբխազա-Ռաճական ենթազոնա, b Ռիոն-Չիրուլյան ենթազոնա, 4. Աճարա-Թրիալեթյան ծալքավոր զոնա, 5. Սոմխեթա-Կիրովաբադյան թույլ ծալքավոր զոնա, 6. Հայկական ծալքավոր զոնա, 7. Նախիջևանի ծալքավոր զոնա, 8. Դրավիտացիոն աեկտոնական ծածկոցներ:

ափերով անցնում է Բարա-Ջանան, Կըրըխ, Դուրով-դաղ, Դուղ-դաղ, Քեչիկ-Բյուլ-Բյուլ և Նեֆթեճալու բլուրների վրայից: Այդ զոնայի հետ են կապված Քուռի մերձակա շրջանի նավթահանքերը:

Երկրորդ զոնան նշվում է ավելի հյուսիս-արևելքում և ընթանում է առաջինին զուգահեռ, Բյուրսանդա ցիխային հրաբխի վրայով:

Երրորդ տեկտոնական զոնան հղրապատում է Քուռի մերձակա շրջանը հյուսիս-արևելքից, ձգվելով հյուսիս-արևմուտքից դեպի հարավ-արևելք և սկսած Մեծ Հարամի լեռնաշղթայից անցնելով Միշով, Կալմաս, Աղ-Ջելիր և Քյանդովան հովանդանը: Այդ տեկտոնական զոնայի հետ են կապված Ալյաթի շրջանի նավթահանքերը:

Ալյաթի շրջանի հիմնական տեկտոնական էլիմենտը մի լայնական անտիկլին է, որն սկսվում է Ալյաթի լեղվակից և անցնում Դիշգիլ ցիխային հրաբխի վրայից. այնուհետև Դեկյանիզ լեռից նա խոստորվում է դեպի հարավ և Շոյթուր-դաղ լեռան մոտ միանում Ալյաթի բլրաշարքի անտիկլինին: Վերջինս մի անտիկլին է, որը սկսվում է Ալյաթ կայարանից և Ղոյթուր-դաղից ձգվում է դեպի հյուսիս-արևմուտք: Այդ անտիկլինի հարավ-արևմտյան թեր բարդացած է մի վարնետվածքով (ամպլիտուդան մոտ 1500 մ), որը ձգվում է ավելի քան 25 կմ երկարությամբ:

Բացի այդ հիմնական երկայնակի վարնետվածքից, կան մի շարք երկրորդական երկայնական, լայնական, շեղ ու շառավղային վարնետվածքներ և նմանապես ծալքերի կաղմոթյունը քաղցրացնող որոշ կոմբինացված խախտումներ: Երկրորդական ծալքերից մի քանիսը պատկանում են այսպես կոչված «սնդուկաձև» տիպին:

Հաջի-Քարուլի շրջանում Ալյաթ — Ջուլֆա երկաթգծից հարավ, Կյուրով-դաղի լեռնադանգվածում նշվում է մի խոշոր բրախիանտիկլին, իսկ դեպի հյուսիս Միշով լեռնադանգվածում մի անտիկլինային ծալք, որի կենտրոնական կամարային մասը սեղմված է երկու վարնետվածքների մեջ, ըստ որում այդ ստրուկտուրայի հյուսիս-արևմտյան կեսը մի խորը խզվածք՝ «գրաքեն» է, իսկ հարավ-արևելյան կեսը, ընդհակառակը, թեթևակի քարձրացող «հորսա»:

Բարա Ջանանյան բլրաշարքը, որը գտնվում է Սալյան քա-

դաքից հյուսիս-արևելք, տեկտոնական տեսակետից ընդհանուր
կովկասյան տարածում ունեցող մի անտիկլին է արևելյան փոք-
րաթիք և արևմտյան ավելի զառիթաւի թևերով: Այդ անտիկլինը
բարդացվում է նաև մի խզումով, որը (գուցե և նրան զուգահեռ
մի ուրիշը), ինչպես հրևում է, բերվածքների տակով ձգվում է
հեռու դեպի հյուսիս-արևելք, որտեղ և սկզբվում է նույն ուղ-
ղությամբ ձգվող Նեֆթեճալայի ցեխային ըլուրների մի շարքով:
Նշված պրիկատիվ և դիզյունկտիվ դիսլոկացիաները առա-
ջացել են հետափշիռոնյան ժամանակում (և Բաքվի ժամանակից
հետո): այդ պրոցեսները տեղ-տեղ առողրադարձել են նաև հին
կասպիական նստվածքների վրա:

V. ՕՐՈՎԵՆ ՖԱԶԵՐ, ՏՐԱՆՍԳՐԵՍԻԱՆԵՐ, ՌԵԳՐԵՍԻԱՆԵՐ, ՖԱՑԻԱՆԵՐ, ՀԱՍՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Փոքր կովկասի սահմաններում արձանադրված են կովկասում հայտնի համարյա բոլոր օրոգեն փաղերը, բացառությամբ պալեոզոյանի, քանի որ դեվոնից մինչև միջին տրիասը (ներառյալ) եղած կտրվածքը ներգաչնակ է և լրիվ. Արզականի շրջանի քեմբրի-մինչքեմբրիի անտիկովկասյան ծալքավորութունը, հավանաբար, առաջացել է հին կալեդոնյան ֆազում:

Ինչպես օրոֆաղերը, այնպես էլ տրանսգրեսիաները (որոնք ավելի են օրոֆաղերի թվից) մարզի տարրեր մասերում իրիստ տարրեր են. արտահայտվում, որպիսի հանդամանքը կապ ունի տատանողական այն շարժումների վիթխարի նշանակության հետ, որոնք ընթացել են բոլոր ժամանակաշրջաններում վերին տրիասից մինչև վյուրմր ներառյալ:

Ամենախոշորները եղել են մինչսենոմանյան և նախաօլիգոցենյան ժամանակների օրոֆաղերը ու սրանց համապատասխանող տրանսգրեսիաները:

Մենք փոքր կովկասի տեկտոնական ձևերի զարգացման պատմությունը շարադրելու նույնպիսի մի փորձ ենք կատարել, ինչպիսին արել է Վ. Վ. Բելոուսովը Մեծ կովկասի համար:

Մեր հետազոտությունը սկսել ենք միայն ստորին պալեոզոյից (դեվոնից), որովհետև մինչքեմբրիի համար մենք չափ քիչ տվյալներ ունենք: Անհրաժեշտ է ընդունել, որ ամենայն հավանականությամբ դեվոնի սկզբից Փոքր կովկասը մտել է իր զարգացման չափագիանց տեական ու ամբողջական էտապի մեջ, որն ընդգրկել է ողջ պալեոզոյը և տրիասը: Այդ էտապը մարզի հարավ-արևելյան մասում նշանավորվում է նստվածքառաջացման գեոսինկլինալին տիպով և միայն հազվագյուտ դեպքերում ընդհատվում է աննշան տատանողական շարժումներով. առաջին

ծալքավոր շարժումներն այդտեղ տեղի են ունեցել տրիասի և յուրայի սահմանում:

Մեր հետադոտությունը մենք կառուցել ենք նույն մեթոդական հիմքի վրա, ինչ որ Վ. Վ. Բելյուսովը, այն է՝

1. նստվածքների փաղիտների առալիզի,
2. նստվածքների հաստության ուսումնասիրության և
3. սեղիմենտացիայի ու լվացման պրոցեսներում եղած ընդմիջումների ուսումնասիրության վրա:

Հիշյալ առալիզների հետևանքով, սրունք կատարվել են սոս-
թին պալեոգոլից մինչև տրիասը ներառյալ ժամանակների համա-
պատասխան նստվածքների նկատմամբ, սկսած է հանգել հետևյալ
եզրակացություններին.

1. Դեվոնյան նստվածքների դոյալումից առաջ փոքր կով-
կասն ընդգրկված է եղել կալեդոնյան տեկտոնական շարժում-
ների հետ կապված խոշոր ուղղեւիայով: Այնուհետև ստորին
դեվոնից առաջ մարզի հարավ-արեւելյան մասը սուզվել է ծովի
տակ և ընդհուպ մինչև վերին տրիասը աստիճանաբար իջել. այդ
պրոցեսը հաղվագյուտ դեպքերում լիքը նշված կարճատև կան-
գառների և աննշան բարձրացումների հետևանքով ընդհատվել է:

Գեոսինկլինի հատակի հիշյալ տատանողական շարժումները
պայմանավորել են նստվածքների հաստությունների անհավա-
սարաչափ բաշխումը, որն առանձնապես ուժեղ արտահայտվել է
պերմում: Գեոսինկլինի հատակի խորացումը միայն կարրոնում
է աստիճանաբար ընթացել. այդ մասին է վկայում կարբոնի
միասլադադ կրաքարային ֆալիան:

Սովետ. Հայաստանի և Նախիջևանի վերը նկարագրված պա-
լեոգոյան գեոսինկլինի- և գլխավոր կովկասյանի միացման ուղի-
ները պարզ չեն: Սև ծովի (Զոնգուլդակ, Էրեզլի) հարավ-արեւ-
մտյան ափի համապատասխան գեոսինկլինի հետ նա, ըստ երե-
վոյթին, հաղորդակցվել է կենտրոնական Անատոլիայի վրայով,
որի մասին է խոսում համապատասխան նստվածքների փաղիա-
ների նմանությունը (Գ. Բորեկ): Սակայն այնտեղ գեոսինկլինի
կյանքն այնքան հանգիստ չի եղել, որքան փոքր-կովկասյանում:
Էրեզլիի և Զոնգուլդակի շրջաններում պալեոգոյան նստվածքների
սերիայում նշված են մի շարք խոշոր ընդմիջումներ և տրանս-

գրեթե անհետ, որոնք պայմանավորվել են այնպիսի տեղի ունեցած օրոգեն փաղերով:

Փոքր-կովկասյան և հնդկական գետինկլիններին կապը, ըստ երևույթին, ազատ է եղել, որի մասին է վկայում ֆալցիաների և ֆաուլնայի վերը նշված նմանությունը:

Փոքր կովկասի և Հյուսիսային կովկասի գետինկլիններին կապը, ինչպես երևում է, ավելի ազատ է եղել վերին տրիասում, որի մասին է վկայում պլեոցենթոցոգիական ձևերի վերը նշված ընդհանրությունը:

Վերին տրիասի ավազաքարային-թերթաքարային ածխաքեր ֆալցիայով (Ջեյմանիս) հանդես գալիս չափազանց հետաքրքրական է: Բացի այն, որ նա վկայում է համեմատաբար փոքր տարածություն վրա (30—40 կմ) վերին տրիասի ֆալցիաների փոփոխություն մասին, նա գրանով հանդերձ այդ շրջանը մոտեցնում է Հյուսիսային կովկասի հետ, որտեղ, ըստ Վ. Ն. Ռոբինսոնի¹ վերին տրիասը (նորից հարկ) արտահայտված է բացարձակապես նույն ֆալցիայով և ներկայացված է նույն պլեոցենթոցոգիական ձևերով: Բացի այդ, այնպիսի նա տրանսգրեսիվ հորիզոն է հանդիսանում:

Դժբախտաբար Վեդի գետի վերին հոսանքի վերոհիշյալ հաստվածքի և ստորադրյալ ապառների փոխհարաբերությունը հաստվածքի անբավարար մերկացման հետևանքով մեզ հայտնի չէ: Այնուամենայնիվ ֆալցիաների հիշյալ փոփոխությունը կարող է համարվել հարևան հյուսիսում կատարված համապատասխան օրոգեն ֆալցի արձագանքը կամ, համենայն դեպս, խոշոր տատանողական կարգի մի շարժման հետևանքը:

Մեծ կովկասի տրիասում ցայտուն կերպով արտահայտված են պիալցի և լարայի օրոգեն ֆաղերը:

2. Ստորին և միջին յուրայի ընթացքում փոքր կովկասի սահմաններում գերակշռող է հանդիսացել նստվածքների ֆալցիալ միապալատությունը, որը կապված է եղել նկարագրվող մարզի տիրիտորիայի վրա հրաբխածին ու տուֆոգեն ապառների ընդար-

¹ В. Н. Робинсон, Геологический обзор области триаса и палеозоя бассейнов р. р. Лабы и Белой на Сев. Кавказе. Труды Вс. геол. разв. об. вып. 226, 1932.

ձուկ ու միասպաղաղ բաշխման հետ. այդպիսի բաշխումը բացա-
տրվում է այդ էպոխայում հղած բազմաթիվ հրաբխային կենտ-
րոններով, որոնք հավանաբար կապված են եղել որոշակի
տեկտոնական գծերի հետ: Այդ կենտրոններից ժայթքած հրա-
բխածին պրոդուկտները հետապնդում են խարկվել են վերալվայ-
ման և վերանստեղծման. սա իր հերթին առնչություն է ունեցել
դեռևս անկայուն ռելյեֆի հատուկ ուժիմի հետ:

Հետագա էպոխաների ընթացքում փոքր կովկասում հաս-
տատվել է ֆադիաների բաշխման միանգամայն որոշակի ու
որինաչափ դոնալուկյուն, որը կապված է, իհարկե, ավելի որո-
շակի և կայուն արտահայտվող ռելյեֆի հետ: Լվացման մարզերը
առաջացել են գետանտիկլինային շրջաններում, բայց տեղ-տեղ
վերջիններս եղել են նստվածքառաջացման համեմատաբար փոքր
հզորություններ ունեցող տեղամասեր միայն:

Երկրի կեղևի բարձրացման գեոմորֆոլոգիական արդասիք-
ների (ռելյեֆ, ֆադիաներ) այդ սնհամատեղությունը գետակ-
տոնական արդասիքների (հաստությունների) հետ սովյալ գեո-
քում առաջանում է այն բանից, որ որոշ ներքին գետանտի-
կլիններ բարձրացման մարզեր են հանգիստացել միայն փոքր
կովկասի գետնիկլինի այդ հատվածների նկատմամբ, որն ամբող-
ջունից մտած են խարկվել է ընդհանուր բացարձակ սուզման:

Գետնիկլինային տեղեկեցների գերակշռությունը փոքր
կովկասի յուրայի ու վերին կավձի գետակտոնական պատմու-
թյան ամենարևոտը կողմն է. ստորին կավձում այդպիսի իշխել
են գետանտիկլինային տեղեկեցները: Իհարկե, հիշատակված
խոշոր տատանումների ֆոնի վրա եղել են նաև հակադիր կողմն
ուղղված մանր տատանումներ:

Փոքր կովկասի ստորին կավձի նստվածքներից պահպանված
աննշան տարածությունների կտրվածքների բնութագրումից
պարզվում է, որ նրանք կատարվել են բարդ տեկտոնական
պայմաններում:

Ստորին կավձի լրիվ կտրվածքը արձանագրված է միայն
մարզի հյուսիս-արևմտյան ծայրամասում՝ Զիրուլյան բյուրեղա-
յին դանդիվածի շրջանում. դրանից դեպի հարավ-արևելք կտր-
վածքի ստորին հորիզոնները չկան, իսկ վերինները բոլորն էլ
տրանսգրեսիվ են դառնում: Սա վկայում է այն մասին, որ այդ

ժամանակ հարավ-արևելքում տիրապետող տաքերը նշաններին տառապանակալի հաճախակի շարժումներ են եղել:

Հարավ-արևելյան ուղղութիւնով ստորին սենոնի նստվածքներն աստիճանաբար հարստանում են հրաբխածին նստվածքներով և Ղարաբաղի լեռնաշղթայում, Շուշու, Կարյազինոյի ու Ջերրախի շրջաններում ստորին սենոնի բեկորային հրաբխածին շերտախմբի հաստութիւնը արդեն հասնում է սովելի քան 700 մ: Շերտավոր տուֆոզին ավազաքարերի սակավաթիվ հորիզոնները պարունակում են ռուդիտների միադորդներ: Որոտան գետից արևմուտք ստորին սենոնը հրաբխածին ֆադիայով հայտնի չէ:

Վերին սանսոնը փոքր կովկասի հյուսիսային զոնայում արտահայտված է մերգելային-կրաքարային տրանսդրեսիվ ֆադիայով: Ավելի հարավ ընկած շրջաններում նա ներկայացված է տուֆոզին ավազաքարերի, կոնգլոմերատների, ավազոտ դետրիտոսային կրաքարերի մի հաստ (160 մ) շերտախմբով: Բեկորային ապսոսների այդ կոմպլեքսը, որն առաջացել է մեծ մասամբ ստորին սենոնի հրաբխածին շերտախմբի լվացումից, հարավ-արևելքից ձգվում է դեպի հյուսիս-արևմուտք, մինչև Նախիջևան և Վայք, որտեղ հրաբխածին շերտախումբը արմատական տեղադրվածով չի պահպանվել:

Կամպանյան հարկը փոքր կովկասում համարյա ամեն տեղ արտահայտված է կրաքարա-մերգելային ֆադիայով՝ բաց ծովի ֆադիայով, բայց նստվածքների հաստութիւնը զգալիորեն փոփոխվում է: ամենամեծ հաստութիւնը (800 մ) արձանագրված է այն զոնայում, որը ձգվում է Սևանա լճի հյուսիս-արևելյան ափի երկարութիւնով և, անցնելով հարավ-արևելք, Ղարաբաղի լեռնաշղթային զուգահեռ հասնում է Ջերրախ քաղաքի: Այդ զոնայում վերին սենոնի շերտախումբը ֆլիշային բնույթ ունի: Երան ուղեկցում են նվազագույն հաստութիւն ունեցող կամ կամսլանյան նստվածքներ շունեցող երկու զոնա: Որոտան գետից դեպի արևմուտք կարբոնատային նստվածքները ավազային բնույթ ունեն:

Փոքր կովկասի հյուսիսային զոնայում մասստրիխտ հարկը ներկայացված է թերթավոր ավազային կրաքարերով:

Փոքր կովկասի նստվածքների հաստութիւնները համադրելուց ստանում ենք հիշյալ ժամանակի պալեոգրաֆիայի հետև-

վյալ պատկերը: Կավճային նստվածքների առավելագույն հաս-
տիքյունն (մոտ 300 մ) արձանագրված է այն զոնայում, որ
անցնում է Սևանա լճի երկարությամբ դեպի հարավ-արևելք,
Ղարարադի լեռնաշղթայի երկարությամբ մինչև Ջերբաիլ քա-
ղաքը: Այդ զոնայում, գոնե վերին կավճի ընթացքում, գերակշռող
են եղևի իջեցումները, այսինքն կովկասյան գետտիկիների բնահա-
նուր ֆոնի վրա նա հանդիսացել է (ըստ Վ. Պ. Ռինգարտենի)
մի երկրորդ կարգի գետտիկիին (ինտրագետտիկին):

Այս ինտրագետտիկիները հարավից և հյուսիսից սահմանա-
փակվել է նստվածքների նվազագույն հաստիքյուն ունեցող
երկու գետանտիկիինային զոնաներով: Հյուսիսային զոնան ձգվում
է Իջևան քաղաքից, անցնում է Մաավ լեռնաշղթայի վրայով
մինչև լեռնային Ղարարադի խաչին գետը, իսկ հարավայինն
անցնում է Միսխանայի և Արգիճի վրայից ու այնուհետև եր-
կատվում է «տալով գլեռնածյուղեր» դեպի Վայքի շրջանը և դեպի
Սրբառան գետի ստորին հոսանքը:

Այնուհետև հիշյալ ինտրագետտիկիինային զոնաներից
դեպի հարավ և հյուսիս տեղադրվել էին նոր ինտրագետտի-
կիինային զոնաներ, նստվածքների հզոր կուտակումներով, փոքր
կովկասի հյուսիսային լանջում (նախալեռներում) և մերձաօթ-
սյան զոնայում:

Տատանողական շարժումների տարբեր ուժիմներին համա-
պատասխան նշված հինգ զոնաներում նույնահասակ հաստվածք-
ները դարգանում են տարբեր փափրաններով: Հյուսիսային ինտ-
րագետտիկիինից ցածրում կուտակվում են հրաբխածին նստվածք-
ներ, իսկ դրանցից վեր՝ մերգելային կրաքարային նստվածքներ:
Իջևանյան գետանտիկիինային զոնայում գերիշխում են կար-
րոնատային փափրանները, իսկ հրաբխածինները իրիստ կրճատվում
են: Սևանի ինտրագետտիկիինում կուտակվում են հզոր հրաբխա-
ծին նստվածքներ, որոնք վերին հորիզոններում փոխարինվում
են կարրոնատային ապառներով, իսկ վերջիններս էլ իրենց
հերթին տեղ-տեղ ֆլիշի բնույթ են ստանում:

Կենտրոնական-հայկական ինտրագետտիկիինային զոնա-
յում փափրաններն աչքի են ընկնում իրենց խայտաբղետությամբ
և ավազաքարերի ու ավազային կրաքարերի գերակշռությամբ:
Մերձաօթսյան ինտրագետտիկիինային զոնայում սկզբում նստում

են միծ հաստություն ունեցող կրաքարեր, իսկ հետո կրաքարա-
մերդելային նստվածքներ:

Գետանուկլինային զոնաներում կտրվածքները բնականա-
բար լրիվ չեն, այդտեղ ավելի խիստ արտահայտված են բնդմի-
ջումները և կավճային նստվածքների գունագուն հարկերի տրանս-
դրեսիվ տեղադրումները. գետանուկլինային զոնաներում կտրվածք-
ներն ավելի լրիվ են և ֆադիաներն զգալի կայունություն ունեն:

Ստորին կավճի համար ֆադիաների զոնալությունը, ինչպես
վերը նշվեց, մի քիչ այլ է:

3. Վերին սենոնի և Լոցենի սահմանում վերը հիշատակված
ինտրագետանուկլինային և ինտրագետանուկլինային զոնաների
տարրեր հաստվածների նոր վերակառուցում է տեղի ունեցել, որը
պայմանավորվել է լարամիական օրոգին ֆադի և նրան ուղեկ-
ցող խոշոր տատանողական շարժումների արտահայտությամբ:

Այդ օրոգին ֆադը, որը հայտնի է Մեծ կովկասում, ամե-
նից ուժեղ և ցայտուն կերպով արտահայտվել է հյուսիսային
ինտրագետանուկլինային զոնայում և նրան աղբյուր հյուսի-
սային ինտրագետանուկլինի հարավային ծայրամասում և ապա
հարավային ինտրագետանուկլինի հարավային մասում. ինչ վերա-
բերում է միջանկյալ մարզերին, ապա այնտեղ նշվել են միայն
խոշոր տատանողական շարժումներ, որոնք արտահայտվել են
ֆադիաների փոփոխությամբ: Այդ ֆադի սկզբից էլ ահեղի ուժով
պոթեկում է երրորդական շրջանի հրաբխականությունը, որը
հետագայում անսպառ էներգիայով արտահայտվում է մինչև
վերին օլիգոցենը ներառյալ: Իրա համար էլ էոցենը հիմնակա-
նում ներկայացված է հրաբխածին ֆադիայով. բայց հրաբխածին
դանգվածների կուտակումը գլխավորապես ստորջրյա է եղել.
ըստ որում սեյսմիկ գոյացել են ծովային ֆաունա սյարունակող
նորմալ, ինչպես նաև լագունային տիպի նստվածքներ: Հիշա-
տակված բոլոր նստվածքներն իրար հետ կապված են փոխան-
ցումներով, որի հետևանքով էլ էոցենի կտրվածքներն աչքի են
ընկնում ֆադիաների խիստ բաղմազանությամբ: Ջրային ավա-
զանը եղել է համեմատաբար ծանծաղ (հատակի դանդաղ ձկում)
և տաք. այդ է վկայում հունվածություն ֆաունայի առաս բար-
գավածումը:

Էոցենի հրաբխածին հաստվածքի հաստությունը ավե-

լի քան 3 կմ է. ամենամեծ տարածման է հասնում Աճարա-
թրիալեթյան սիստեմում ու Սովետ. Հայաստանի կենտրոնական
մասում:

Ջիրուլյան գանդվածի ղոնայում (Վիտինի սալիճ ղոնա)
էոցենյան նստվածքներ բոլորովին չկան:

Փոքր կովկասի հարավային մասում վերին էոցենի նըստ-
վածքներ չկան. սա պայմանավորված է այդ ժամանակ տեղի
ունեցած պիրենեյան օրոգեն ֆազով:

Պալեոցենյան և էոցենյան նստվածքների հաստություն-
ների բաշխման սխեմայից հետևում է, որ այդ բաշխումը (հետե-
վաբար և գեոտեկտոնական ռեժիմները) կովկասում տվյալ էպո-
խայում ընդհանուր առմամբ մնացել է համարյա նույնը, ինչ
որ վերին կավձում:

Բոլոր գեոանտիկլինային մարզերը պալեոցենում գեոմոր-
ֆոլոգիական տեսակետից արտահայտվել են իրեն լվացման
մարզեր:

Օլիգոցենում տեղի է ունենում հիշյալ ղոնաների մի նոր
վերակառուցում:

Օլիգոցենի նստվածքները Փոքր կովկասում լայն տարա-
ծում ունեն և արտահայտված են երկու ֆազիայով՝ հրաբխա-
ծին և մերգելա-կավային: Օլիգոցենի հրաբխածին գանդվածը
հասնում է ահեկի հաստության (ավելի քան 2 կմ) և կազմում
Փոքր կովկասի ամբողջ, այսպես կոչված, «կենտրոնական հրա-
բխային ղոնան», որը Ախալքալաքի սարահարթից ձգվելով
դեպի հարավ-արևելք, Գեղամա լեռնաշղթայի վրայով հասնում
է մինչև Դարաբաղի լեռնաշղթան. սրանից է կազմված նաև Ա-
րագածի լեռնագանդվածը: Օլիգոցենի նստվածքներն այդտեղ
խիստ տրանսգրեսիվ կերպով և անկյունային աններդաշնակու-
թյամբ տեղադրված են էոցենից մինչև քեմերի-մինչքեմերին
ներառյալ ժամանակների տարբեր տպառների վրա. սա վկա-
յում է, որ խիստ արտահայտված է սլիքենեյուն օրոգեն ֆազը
(ամենամեծը Փոքր կովկասում) և նրան հաջորդել է մինչօլիգո-
ցենյան ընդարձակ տրանսգրեսիան: Հիշյալ ֆազում է ձևավոր-
վել Փոքր կովկասի հիմնական ստրուկտուրան. նա է պայմանա-
նավորել նաև խորքային հրաբխականության հզոր արտահայ-
տությունը, որի հետևանքով հենց նոր առաջացած ստրուկտու-

րաները կաշկանդվել են մեծ թվով հիմքային, գերհիմքային և թթու ինտրուդիսաներով: Հրաբխային գործունեություն է կատարվել ամբողջ օլիգոցենի ընթացքում. բոլորում նա, ինչպես երևում է, սլայմանավորված է եղել հետօլիգոցենյան օրոգենն (*) ֆազերով:

Օլիգոցենի պալեոգեոգրաֆիական պատկերը հետեյալ տեսքով է ներկայանում. Ահարա-Թրիալեթի և Նավթալանի ինտրադեոսինկլինները, որոնք սկսել էին կազմվել էոցենում, իրենց գոյությունը շարունակում էին նաև օլիգոցենում. էոցենի հյուսիսային ինտրադեոսինկլինը (Կիրովարադի) արդեն դադարեց ընդարձակվում է. իսկ էոցենի հարավային (Նախիջևանի) ինտրադեոսինկլինի տեղը հանդես է գալիս մի ինտրադեոսինկլին, որում կուտակվում է ադարևր շերտախումբը: Սովետ. Հայաստանի կենտրոնական մասում տեղի է ունենում բարձրացում և հրաբխածին հզոր հաստվածքների կուտակում: Բարձրացման այդ պրոցեսը զանազան շրջաններում տեղի է ունեցել, հավանաբար, տարբեր ժամանակներում, որով հնարավոր է բացատրել Քիսադիբում (Ախալցխայի շրջան) միջին (°) օլիգոցենի հրաբխածին ֆացիայով տրանսգրեսիվ տեղադրությունը էոցենի նստվածքների վրա. այնինչ նրան հարևան հյուսիսում նկատվում է օլիգոցենի վերը հիշատակված անընդհատ կտրվածքը կավա-ավաղաքարային ֆացիայով: Հիշյալ բարձրացումները և տրանսգրեսիաները պայմանավորված են եղել ներքին օլիգոցենյան օրոգենն (°) ֆազերով:

Փոքր կովկասի կենտրոնական մասում ամբողջ օլիգոցենի ընթացքում չի դադարել հրաբխային գործունեությունը. այդ ժամանակի վերջերում հյուսիսային ինտրադեոսինկլինում նկատվում են սովազանի փակման և ծանծաղացման նշաններ Ախալցխայի շրջանում (լիգնիտային սերիա), իսկ խորսցման նշաններ՝ Նավթալանի շրջանում: Օլիգոցենի վերջում հարավային ինտրադեոսինկլինում բացվում են ընդարձակ ծովածոցեր (լագունային ֆացիաներ, աղային կուտակումներ):

4. Միոցենի նստվածքները փոքր կովկասում փոքր տարածում ունեն. նրանց լրիվ կտրվածքը լայն տարածմամբ հանդերձ հայտնի է միայն Քուռի գետը սիայի արևմտյան մասի հարավա-

յին եղրամասում և Գուրիայում (Սուփսա և Նաթանների գետերի
ափագաններում)։

Թրիլիսիից դեպի արևելք-հարավ-արևելք՝ Գոքր Կովկասի
հյուսիսային լանջում միոցենից հայտնի են միայն առանձին
«պատառներ»՝ չոկրակն ու կարադանը մաղլուջա լեռնաշղթայում,
կարագանը Կոդը գյուղից դեպի հյուսիս, իսկ կոնկի շերտերը
ստորին սարմատի հետ միասին Կարախ-թափա բարձուն-
քում (Լնդրկովկասյան երկաթգծի Դալլար կայարանից դեպի հա-
րավ)։

Նշված հորիզոններն ամենուրեք այդտեղ տրանսգրեսիվ են։

Գոքր Կովկասի հարավային մասում միոցենի նստվածքների
առկայության համոզիչ ապացույցներ դեռևս չկան։ Սովետ. Հայաս-
տանի հարավ-արևելյան մասում պայմանակետորեն միոցենին է
վերագրված Դորիսի շրջանի տուֆոլորեկչիանների հաստվածքը և նրան
համահասակ ու նրա հետ փացիալ անցումներով կապված դիատո-
միտային կավերի շերտախումբը Սիսիանի շրջանում։

Ասածից երևում է, որ միոցենում Ռիոնի—Քուռի ինտրու-
զեոսինկլինը արդեն միանգամայն որոշակիորեն առանձնացել էր
և իր մեջ էր առել Մեծ և Փոքր Կովկասից տեղափոխվող նյու-
թերը։ Այդ գեոսինկլինի հատակի ամենամեծ տառանումներն
արտահայտվել են Ջիրուլայի բյուրեղային զանգվածի շրջանում
և դրանից արևմուտք։ հիշյալ ժամանակաշրջանի շարժումները
պայմանավորել են միջին սարմատի տրանսգրեսիան և ստորին
ու վերին սարմատի ռեդրեսիաները, որոնք Մեծ Կովկասի երկու
լանջերում էլ արձանագրված են։

Օլիգոցենի անցումը միոցենին, բացի Ռիոն—Քուռի գեոգրեսի-
այի առաջացումից, նշանավորվել է նաև պրահոդիորիտների ներ-
խուժումով, որոնք պայմանավորել են համարյա ամբողջ Անդր-
կովկասի մետալոգենիան։

Նկատի ունենալով ընդմիջումների գրեթե համատարած (°)
բացակայությունը օլիգոցենի ու ստորին միոցենի միջին և ապա
ստորին միոցենի ու պալեոցենի նստվածքների միավորումը մի
ցիկլի մեջ, պետք է այդ հզոր օրոգեն փազը և նրան հաջորդող
տրանսգրեսիան վերագրել նախաշոկրակյան ժամանակի (շտի-
րիակա՞ն փազ), իսկ ավելի թույլ մասիյան փազը՝ նախաթարիա-

նյաճ ժամանակին: Որովհետև չոկրակի կոնգլոմերատում հանդիպում են գրանոդիորիտային ջրաքարեր, ասլա սկալա և կարծեմ, որ խնտրուդիաները բնականաբար գոյացել են հետօլիգոցենյան ավերի վաղ ֆազում՝ սավյանում:

Գլխավոր լեռնաշղթան և Փոքր Կովկասը այդ ժամանակ, ինչպես երևում է, արդեն միանգամայն ազատվել էին ծովից և լվացվելով նյութ էին մատակարարում Լիոն-Քուռի դեպրեսիային: Սակայն այդտեղ մայկոսլի ու թարխանի միջև, ինչպես և թարխանի ու չոկրակի միջև անկյունային աններդաշնակություններ չեն նկատվել: Միոցենյան ծովի (Անդրկովկասյան նեղուցի) ծանծաղացումը Դորի—Քաշուրի շրջանում սկսվել է դեռևս օնկոֆորային դարից, իսկ թարխանյան և չոկրակյան հորիզոնների տեղական բացակայությունը վկայում է Ջիրուլյան դանդիաժի բարձրացման սկզբի և Անդրկովկասյան նեղուցի ժամանակավոր արոհման մասին:

Այդ արոհված ծովի նոր հաղորդակցությունն սկսվում է կարագանյան դարում (սպանիոդոնտակալին խեցաքարը տրանսդրեսիվ կերպով ծածկում է Ջիրուլյայի գնդաները): Ըստ Վ. Վ. Բոգաչովի Պալեո-Քուռը իր գոյությունը սկսում է չոկրակյան ժամանակից:

Փոքր Կովկասի բարձրացումը ստորին միոցենում, որի ջրերն այդ ժամանակ ետ էին մղվում դեպի հյուսիս, ուղեկցվել է գրանոդիորիտային մագմայի հզոր լիերիքով և ինյեկցիայով, որը վերջնականապես ամրապնդել է այդ լեռնային երկիրը: Այդ խնտրուդիաները պայմանավորել են Փոքր Կովկասի հիմնական ստրուկտուրային տարրերի բաշխումը և սթանդակել նրա կազմավորման ավարտմանը:

Մեծ Կովկասում նախաչոկրակյան ֆազ արձանագրված է միայն Մայկոսլի և Նովորոսիյսկի շրջաններում:

Միոցենի պալեոդեոգրաֆիական պատկերը հետևյալ կերպ է ներկայանում. մայկոսլյան դարի սաճարա-թրիալիթյան խտրագեոսինկլինը կրճատվել է չոկրակյան դարի սկզբում և Խբի-լիսից դեպի հարավ-արևմուտք նրանից առանձնացել է Ախալ-ցխայի հատվածը. հետագայում տեղի է ունեցել Քուռի խնտրադեոսինկլինի տատանումական նահանջը դեպի հյուսիս-արևելք և

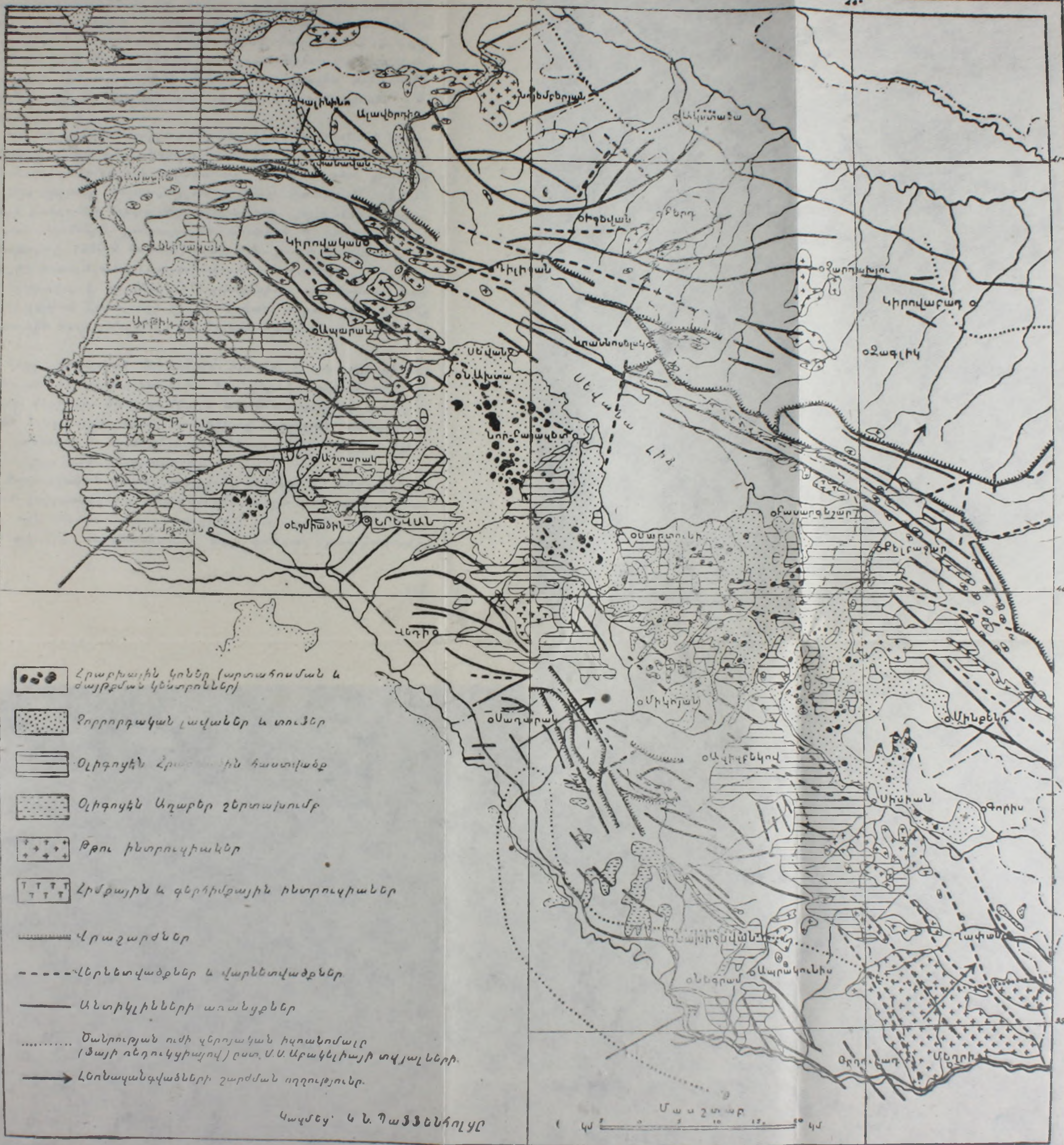
արևելք: Միողենի սկզբում սկսված բարձրացումները հատկապես
• ուժեղացել են սարմատյան դարի վերջերին. նրանցով է պայ-
մանավորվել Քուռի գեղը և խաչի ծովային նստավածքների փոխա-
րեն ցամաքայինների երևան գալու փաստը: Սարմատից սկսած
Փոքր Կովկասի ամբողջ մարզը չնչին բացառությամբ եղել է ցա-
մաք: Սարմատում նրա հարավային և հարավ-արևելյան մասե-
րում, հավանաբար, տեղի են ունեցել տեղական բնույթի տասու-
նողական շարժումներ, որոնք պայմանավորել են սարմատի ()
«ինդրեսիվ» տեղադրումը Վելի գյուղի շրջակայքում և դիատո-
միտային կավերինը Որոտան գետի ավազանի միջին հոսանքում
(Սիսիանի շրջան):

Հիշյալ ժամանակաշրջանում Մեծ Կովկասի պալեոգենոպա-
ֆիական պատկերն ավելի բարդ է եղել:

Իդոպախիկ և ֆացիալ սխեմաների զուգագրությունը, ըստ
Վ. Վ. Բելոուսովի, ցույց է տալիս, որ միողենյան Կովկասի գեո-
սինկլիններում երկրի մակերևույթի վերընթաց շարժումները
զուգորդվել են երկրի կեղևի միաժամանակյա խտնասիվ ըն-
կըղմամբ, որով պայմանավորվել է նստավածքների խոշոր շեր-
տախմբերի ձևավորումը: Այդպիսի զուգորդումը հնարավոր է
դարձել, որովհետև նստավածքների կուտակման արագությունը ոչ
միայն փոխհասուցել է երկրի կեղևի ընկղմվելու արագությունը,
այլ գերազանցել նրան:

5. Պլիոցենյան նստավածքները Փոքր Կովկասում փոքր տա-
րածում ունեն. նրանց լրիվ կտրվածքը արձանագրված է միայն
երկրամասի հյուսիս-արևմտյան կողմում՝ Վրացական ՍՍԽ Գու-
րիայի շրջանում: Այդտեղ, ըստ երևույթին, կան պլիոցենի բոլոր
հարկերը (մեոտիսից մինչև չաուզայի շերտերը), տրանսգրեսիվ
տեղադրվածքով: Նրանք գլխավորապես արտահայտված են առափ-
նյա կավա-ավաղաքարա-կոնգլոմիտատային ֆացիաներով. մի-
այն մեոտիսն է, որ ներկայացված է համեմատաբար ավելի խոը-
ջրյա-կավային նստավածքներով: Կիմմերյան հարկի նստավածքները
պատռտված են էֆուզիվ անդեզիտներով ու անդեզիտո-բազալտնե-
րով, որոնք ծածկվում են չաուզայի շերտերի հիմնային կոնգլոմե-
րատով. սրանով, ի դեպ, որոշվում է նրանց վերին պլիոցենյան
հասակը:

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ-Ի ՏԵԿՏՈՆԱԿԱՆ ՔԱՐՏԵԶԸ



ကဗျာ - နာမမမေ့မိန့် ပုံစံ



Բու՛ն Ջիրուլյան զանգվածի վրա պլիոցենյան նստվածքներ արձանագրված չեն. նրանցից գեպի հարավ-արևելք՝ Փուռի հովտի ձախ լանջի երկարությամբ լայն տարածում ունի այսպես կոչված վերսարմատյան (մեոտիս-սոնտ) կոնգլոմերատային շերտախումբը, իսկ Թրիլիսիից գեպի հարավ-արևելք՝ նախալեռների երկարությամբ աղջագիլի և ափշերոնի նստվածքները, որոնք ամենալայն տարածման են հասնում Կիրովաբադի շրջանում (Բող-դաղ լեռնաշղթան և ուրիշները): Նրանք արտահայտված են առսիենյա և կոնտինենտալ ֆալիաներով (տարբեր երանգների գիսաբեր կավերի, ավաղների, ավազաքարերի, ավազակավերի, գլաքարերի, խեցաքարերի և մասամբ հրաբխային մոխիրների մի փոխընդմիջվող շերտախմբով) և ունեն տրանսգրեսիվ տեղադրվածք:

Վերին պլիոցեն-ստորին քվարտեր ժամանակաշրջանի նըստվածքների մի կղզյակ հանգիստում է փոքր Կովկասի կենտրոնական մասում՝ Սեանա լճի ավազանում, Նոր-Բայազետ քաղաքի մոտ: Այդ կղզյակը ներկայացված է թույլ խտացված ավազաքարերի (աեղ-տեղ մոխրային), գլաքարերի, լավաների, շլակային կուտակումների, կրաքարային տուֆերի և կրաքարերի մի շերտախմբով (120 մ հաստության), որն, ըստ երևույթին, լճագետային ծագում ունի (պարունակում է Dreissensia):

Հնարավոր է, որ վերին (?) պլիոցենին է պատկանում նաև այսպես կոչված Ղարաբադի կենտրոնական սարահարթը կաղմող հրաբխածին հզոր զանգվածը իր Իշըխլի նշանավոր գագաթներով (3254 մ):

Վերը թվարկած փաստերից երևում է, որ պլիոցենում միոցենյան ինտրազեոսինկլինի Նոր վերակառուցում սեղի չի ունեցել. վերջինիս ծավալը միայն աստիճանաբար կրճատվել է, ստորին սարմատից հետո նահանջելով Ջիրուլյան զանգվածից գեպի արևմուտք և արևելք, առաջացնելով այսպես կոչված «լիճ-ծովեր» (ըստ Ն. Ի. Անդրուսովի):

Զորրորդական ժամանակաշրջանի բնիպքում ամբողջ Կովկասում շարունակվել է մակերևույթի նույն դանդաղ բարձրացումը, որն աստիճանաբար հասցրել է պամաքի ծավալմանն իր ժամանակակից սահմաններում: Այդ դանդաղ բարձրացումը,

ԿՈՎԿԱՍԻ ԲՎԱՐՏԵՐԻ ԴԵՌՈՐՈՆՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԱՂՅՈՒՍԱԿԸ

Կասպիական ափագան	Սամուր գետի տեր- րաաները (բաս- մ. Վ. Գոլոբյատնի- կովի)	Սեծովյան ափագան	Միջերկրական ծով տուն և միջառա- ցադաշտային էպիսաները	Արդիական սե- մայի ստացադա- ցադաշտային էպիսաները
Ժամանակակից կասպիական նստվածքներ Cardium edule L. պարունա- կող	—	Սե ծով — Modiola phaseo- lina, Mytilus gallopro- vincialis, Cardium edule L. Ագիացում. Հին սեծովյան շերտեր — Mytilus galloprovincialis, Hydrobia ventrosa և այլն.	Ֆլանդրիական տեր- րաս (Նիցցայի)	—
Խվալինյան տրանսգրիսիտ Հին կասպիական նստվածք- ների վերին հարկը (= Di- daena trigonoides Pallas պարունակող տերրասին)	Ջերիկյան տերրաս	Նոր էվթաինյան տերրաս, բոտ- մ. Դ. Արխանգելսկու. Monodacna colorata, Dreis- sensia polymorpha, Dr. caspia և այլն. Ջերի քաղցրացում.	Մանասիրյան տերրաս (= 12— 14 մ)	Վյուրմ
Աբխազյան հարկ	—	—	—	Ռիսովյում
Խաղսարյան տրանսգրիսիտ. Հին Գլխարյան տերրաս կասպիական նստվածքների միջին հարկը (= Didacna surachanica Andrus պարուն- ակող տերրասին)	Կարանդաթյան տերրաս, բոտ- մ. Դ. Արխանգելսկու. Cardium tuberculatum, Tapes carverti, Donax truncatulus և այլն. Ագիացում.	Տիրբենյան տեր- րաս (+ 26 մ)	Ռիսովյում	—

Կոստյան շերտախումբ	—
Կարմիր կավերի Աստրախանյան հորիզոն	—
Սինգիլյան շերտախումբ	—
Վերին բաքվի տրանսգրեսիա չին կասպիական նստվածքների ստորին հարկը (= Didacna rudis Nal. պարունակող տերրասին),	Պոյսույան տերրաս
Բաքվի շերտեր (հարկ), Ստորին բաքվի (IV) տերրաս	Լ.Կ.Քյան տերրաս
Վերին ափշերոն	Կուսարյան շերտախումբ
Ա. փ շ է ր ո ն	
Ա. կ շ ա գ ի լ յ ա ն հարկ	
Արդյունավետ շերտախումբ	
Պ ո ն տ	

—	—	—
—	—	Մինդել-սիսս
—	—	—
Հին Լժբսինյան տերրաւ, ըստ Ա. Դ. Արխանգելսկու. Didacna crassa: Ջրերի բազմ- րացում:	Միլացյան տերրաւ (+ 50 — 60 մ).	Մինդել
—	—	Փառնց-ժինդել
—	Միցիլիական տեր- րաւ (+ 90 — 100 մ) Փառնա հայտնի չէ: Աղիացում:	Փառնց
Չաուդայի շերտեր (+ 160 մ) Didacna ischaudae Andrus-ի սպառնակությամբ: Ջրերի բազմրացում: Դուրիական շերտեր:	—	—
Կույալնիկ	—	—
Կիմմեր	—	—
Պոնա	—	—

ընտանեացիք, դիֆերենցիալ է եղել և ժամանակ առ ժամանակ
ընդհատվել է հակադիր շարժումներով: հինց սրանք էլ առաջաց-
րել են. կովկասի արևելյան մասում Բաքվի և կասպիական
տրանսգրեսիաները, իսկ արևմտյանում՝ Սև ծովի ափերի (սրանց
հասակակից) տրանսգրեսիաները (տես աղյուսակը, էջ 178):

Նշված բոլոր փոփոխություններն առկաակած սլայմանա-
վորված են եղել հիշյալ ժամանակաշրջանի էպեյրոգենեզով և
օրոգենեզով, բայց վերջինս ճշտիվ թվագրվում է առավելագույն
միայն Մեծ կովկասում: Մի խոշոր օրոգեն ֆազ և դրան համա-
պատասխան մի տրանսգրեսիա նշվում են վերին սարմատի և
մեծախի սահմանում (ատտիկական կամ նախապլիոցենյան ֆա-
զը): Գլխավոր լեռնաշղթան և փոքր կովկասը այդ ժամանակ
իբրև լեռնային կառուցվածքներ արդեն առանձնացել էին: Հնա-
րավոր է, որ Սև ծովի ավազանը այդ էպիսայում բոլորովին
գոյություն չի ունեցել: Այնուհետև նշվում են՝ ծալքավորու-
թյան, նեոպլիոցենյան թույլ արտահայտված մի քանի ֆազեր
ևս, որոնք Ա. Պ. Գերասիմովը միավորում է մի ընդհանուր արև-
վելա-կովկասյան ֆազ անվան տակ, որը տարրեր հետադոտոզ-
ների տարրեր կերպ են մեկնաբանում: Վ. Վ. Վեբերը ենթադրում
է, որ նա ժամանակի տեսակետից լիովին համապատասխանում
է Ափշերոնի արդյունավետ շերտախմբին, որպիսի փաստը, ըստ
նրա եզրակացություն, հաջողությունաբար կապակցում է պոնտի ու
արդյունավետ շերտախմբի և վերջինիս ու ակչագիլի կոնտակտ-
ների աններդաշնակություն բոլոր դեպքերը:

Ռոգանյան ֆազը (Հոռնի՝ ըստ H. Stille-ի), որը Վ. Պ.
Ռենդարտենը վերագրում է ակչագիլի ու ափշերոնի սահմանին,
Ն. Վ. Վասսուկիչը առաջարկում է անվանել Ռոգանյան ծալքա-
վորություն, ընգգրկելով նրա մեջ պլիոցենյան բոլոր ֆազերը,
քանի որ այդ ֆազը համարում է նեոպլիոցենյան. իսկ ինքը
որոշ ֆազեր բաժանում է նույնիսկ հրկու և երեք ենթաֆազերի:
Բացի այդ, նա առաջարկում է Ռոգանյան ծալքավորությունը
ստորաբաժանել հին Ռոգանյանի և նոր-Ռոգանյանի, որոշակիու-
թյան համար դրա մեջ մտցնելով ծալքակազմության ստադիա-
ների (էոսպենի) կամ ենթաֆազերի հապացողությունը:

Իրրև հանրագումար նա տալիս է հետևյալ սխեման:

Իրրև հանրագումար սխեմա	Նոր-ոսդանյան	Մագամեղլի	Աղջադիլ
	Ֆազ	Ենթաֆազ	Արդյուն շերտ.
		(Օձևմշիբի)	Կույալնիզ
		(Պիենտենարի)	Կիմմեր
			Վ. Կիմմեր
			Ս. Կիմմեր
Հին-ոսդանյան	Սուփսայի		Կիմմեր
	Ֆազ	Հարրիստանի	Պոնտ
			Պոնտ
			Մեոտիս

Պիոցենի և հետպլիոցենի սահմանում հանդես է գալիս ամենաերիտասարդ օրոգին ֆազը՝ վալաքյանը, որը, ըստ Ն. Բ. Վասսոնի, բաժանվում է մի շարք ենթաֆազների (սին ստորև բերված սխեման):

Իրրև հանրագումար սխեմա	Նոր-վալաքյան	Կալայան սաղիա	Հին կառավ. նստավածքներ
			Բաքվի շերտեր
		Հարավ-կախեթական սաղիա	Բաքվի շերտեր
			Ափշերոն
		Ափազական սաղիա	Չառդայի շերտեր
			Գուրիայի շերտեր
Հին-վալաքյան	Դադստանյան սաղիա		Ափշերոն
			Աղջադիլ

Միոցենի վերջում ստեղծված Մեծ և Փոքր Կովկասյան լեռնային սիստեմների տեկտոնիկայի հիմնական ձևավորումը տեղի է ունեցել պլիոցենում, ըստ որում մեծ նշանակություն են ունեցել բեկվածքներով կատարվող տեղաշարժերը: Չորրորդական շրջանի վերը նշված ծալքավորությունը ունեցել է կրավորական նշանակություն և, ինչպես երևում է, պայմանավորվել է բարձրագույնների: Դրանցով է բացատրվում նաև Քուրի և Արաքսի դեպրեսիաներում տարածված հետպլիոցենյան գլաբարների դիսլոկացվածությունը:

Ամբողջ Փոքր Կովկասի տերրասների գիպսոմետրական տվյալների զուգադրությունից հետևում է, որ դրանց փոխհարաբերությունը միշտ էլ բնորոշվում է համարյա նույն կամ իրար մոտիկ մեծություններով: Այդ տվյալները անկասկած արտացո-

լուսն ևն փոքր կովկասի բարձրացման ընդհանուր պրոցեսը չոր-
րորդական ժամանակաշրջանում: Այդ բարձրացումն անսլայմուն
եզել է դիֆերենցված և բարձր, բայց ամբողջությամբ առած՝
կամարածն բնույթի, որին իրեն ապացույց ծառայում են տեք-
րասների ընկղմվելու փաստը լեռներից դեպի հարթավայրեր
դուրս գալու հատվածներում և նրանց հարարերական բարձրու-
թյունների (նախկին հուններից հաշված) աստիճանական ավե-
լացումը հարթավայրերից դեպի լեռների կենտրոնը:

Փոքր կովկասի կենտրոնական մասի չորրորդական լավա-
ների արտավիժումը ճշտվել էր ուղիղ կապվում է էրոզիայի վերը
նշված ցիկլերի վերականգնման հետ: Հիշատակված բարձրա-
ցումներն ակնհայտորեն պայմանավորել են այն ուղիների գո-
յացումը, որոնցով այնուհետև արտավիժել են լավաները:

Չորրորդական շրջանում Գուգի դեպրեսիայում սուսանձնա-
ցել են ձկման մի շարք գոհաններ (Ազրիչայ-Ալադանի, Էրցոյի,
Մուխրան-Սաղուրամիի և այլն. Ռիոն և Գուգ գետերի ստորին
հոսանքները): Նման ձկվածքներ նկատվում են նաև Արաքսի
միջին հոսանքի հովտում:

Հին տեկտոնական խախտման դժերով ժամանակ առ ժա-
մանակ որոշ շարժումներ կատարվում են և ժամանակակից էսոխու-
յում: Այսպես են, օրինակ, տեղաշարժերը գլխավոր լեռնաշղթայի
հարավային ստորոտի խզումների երկարությամբ, Աճարս-Թրի-
ալեթյան ծալքավոր գոհայի հյուսիսային եղրամասերում, Արաք-
սի դեպրեսիայում և այլն: Հենց այդ տեղաշարժերն էլ սլայմանա-
վորել են նշված գոհանների բարձր սեյսմիկականությունը (Շա-
մախի, Դորի, Երևան, Լենինական և այլն):

6. ՓՈՔՐ ԿՈՎԿԱՍԻ ԶԱՐԳԱՅՄԱՆ ՊԱՏՄՈՒԹՅԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԷՏԱՊՆԵՐԸ

Հանրագումարի բերելով վերը շարադրված նյութը՝ կարելի
է հանդել հետևյալ եզրակացությունների.

Փոքր կովկասի պատմությունը, սկսած պալեոգոյից և վեր-
ջացրած չորրորդականով, բաժանվում է հինգ խոշոր էտապների:
Առաջին էտապն ընդգրկում է պալեոգոյն ու տրիասը, երկրորդը՝
ստորին և միջին յուրան, երրորդը՝ վերին յուրան և ստորին

կավիճը, չորրորդը՝ վերին կավիճը և պալեոզենը, իսկ հինգերորդը՝ նեոզենն ու չորրորդական շրջանը:

Փոքր կովկասում այդ էտապները միմյանցից տարբերվում են ինչպես ծովի ու ցածաքի բաշխման սլանով և երկրի կեղևի տատանողական շարժումների ուժիմով, այնպես էլ երկրի դադացման ընդհանուր ուղղությամբ:

Առաջին էտապի ընթացքում փոքր կովկասի հարավ-արևելելյան մասում անընդհատ գոյություն է ունեցել մի ցեոսինկլին, որը հանդիսացել է էլրուրսի գեոսինկլինի հյուսիս-արևմտյան վերջավորությունը. փոքր կովկասի մնացած մեծ մասը այդ ժամանակ եղել է գեոանտիկլինային մի մարզ:

Գեոտեկտոնական պայմանների բաշխման այդ սլանը բացառիկ մշտականությամբ պահպանվել է մինչև միջին տրիասը ներառյալ. միայն վերին տրիասում է, որ տեղի են ունեցել խոշոր (*) փոփոխություններ և պայմանավորել ածխաբեր ֆացիայի առաջացումը:

Այնուհետև տեղի է ունենում մարզի հյուսիսային, հյուսիս-արևելյան և հարավ-արևելյան մասերի ձկումը, որի հետևանքով դրանցում կուտակվում են սառըին ու միջին յուրային պատկանող հրաբխածին ահուկի հաստության հասնող դանդաղածները. մարզի հարավ-արևմտյան մասում՝ պալեոգոյան գեոսինկլինի սահմաններում լեյասի և դոգգերի ընթացքում իջեցումները համաժամարար փոքր են եղել: Վերին յուրայի ընթացքում այդտեղ եղել է իջեցման պրոցեսի դադար (*, բարձրացում), մինչդեռ հյուսիսային խորագեոսինկլինում այդ նույն ժամանակամիջոցում տեղի էր ունենում նստվածքների լրիվ (*) սերիայի կուտակում:

Ստորին կավձի ընթացքում երկու գոնաներում էլ սկզբում տեղի էր ունենում բարձրացում և ապա իջեցում համարյա նույն չափով, բայց ավելի մեծ՝ հարավ-արևելքում (Ջանգեղուր):

Գեոսինկլինային տենդենցների ուժեղացումը պայտուն կերպով երևան է գալիս վերին կավձում. քանակական տեսակետից դա արտահայտվում է այն վիթխարի հաստվածքներով, որոնք ներկայացված են այդ ժամանակի խորագեոսինկլիններում (Կիրովոսրադ, Թարթառ, Ջահուկ): Միաժամանակ տեղի էր ունենում նաև ծովի սահմանների պրոգրեսիվ ընդարձակում:

Գեոստիկտոնական սլայմանների էվոլյուցիան Փոքր Կովկասի սլայկոգենում դարձյալ ընթացել է մարդի ընդհանուր իջեցման ռեզոլուցիայով: Աերոհիշյալ ինարագեոսինկլինների տերիտորիալում հաճախ առաջանում էին նաև լվացման մարդեր:

Սիոցենի սկզբից Փոքր Կովկասը ծովի հատակից վերջնականապես վեր է բարձրանում և սկսում ուժեղ լվացման ենթարկվել: Քայքայման պրոցեսները տեղափոխվում են դեպի Քուռի գեպրեսիան և ափսազական ինտրագեոսինկլինը: Այդ բարձրացումը շարունակվել է մերոզո նեոգենի ու քվարտերի ընթացքում և մասնակիորեն շարունակվում է նաև ներկայումս: Իհարկե, ժամանակ առ ժամանակ կարող էին տեղի ունենալ նաև կարճատև դադարներ և իջեցումներ:

Ֆադիալ անալիզը ցույց է տալիս, որ Փոքր Կովկասի տերիտորիայում մինչև օլիգոցենը տեղի են ունեցել երկրի մակերևույթի դանդաղ, բայց կողմնորոշված խոշոր շարժումներ, որոնք ստեղծել են որոշակի ուլյեֆ: Հիշյալ էռապի վերջում այդ շարժումները ասաիճանարար թուլացել են և այնուհետև ընդհատվել, իսկ անտարրերուծյան վերահաս էպոխայում (օլիգոցենում) կատարվել է նստվածքների համառարած վերալվացում-քայքայում և ֆադիալ միօրինակուծյուն է հաստատվել մերոզո երկրամասում:

Անտարրերուծյան էպոխաներից հետո վերականգնվել են երկրի մակերևույթի կողմնորոշված խոշոր շարժումները, որոնք տեղ-տեղ հանդուակ ռեզոլուցիայով են ընթացել: սրա հետ միասին ծովափի գծերը նորից սկսել են կայունանալ և դրանով իսկ վերականգնվել է նաև նստվածքների ըստ ֆադիաների գոնալ բաշխումը:

7. ԿՈՎԿԱՍԻ ՆԱԼՔԱՎՈՐ ՍՏՐՈԿՍՈՒԲԱՅԻ

ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԳՆԵՐԸ

Կովկասի ժամանակակից տեկտոնական կառուցվածքի գլխավոր գծերը պատկերվում են հետևյալ կերպ (տես գծ. 3, 4): Գլխավոր Կովկասյան լեռնաշղթան ընդհանուր առմամբ ունի որոշակի անտիկլինալին ուղղակիություն (հյուսիս-արևմուտքից դեպի հարավ-արևելք տարածումով՝ $300^\circ - 120^\circ$) այդ մեծ անտիկլինորիումի շարժերը հակվում է ինչպես դեպի հյուսիս-արևմուտք,

այնպես էլ գեալի հարավ-արևելք, Կովկասյան անտիկլինորիումի գլխավոր լայնական անտիկլինային ծովածքի սեղը մոտավորապես համընկնում է Կիսլովոդսկի միջօրեականի հետ. անտիկլինորիումի այդ մասը հատակագծի վրա ամենալայնն է և իր առանցքային մասում ընդգրկում է առավելագույն հին-սլավոնոյան ու մինչքրիստոսյան ապառներ:

Ըստ Վ. Վ. Բելոուսովի, մի երկրորդական լայնակի անտիկլինային ծովանցք հրեան է գալիս Դադստանում, որտեղ անտիկլինորիումը դարձյալ զգալիորեն ընդարձակվում է: Հիշյալ երկու լայնական անտիկլինային ծովածքների միջև տեղադրված է նույնպես լայնական մի սինկլինային ծովածք, որն անցնում է մոտավորապես Ռազմավիրական ճանապարհով:

Գլխավոր Կովկասյան անտիկլինորիումից հյուսիս ընկած է նույնպիսի ուղղության հյուսիս-արևմուտքից դեպի հարավ-արևելք մի խոշոր սինկլինային ստրուկտուրա (Հյուսիսային Կովկասի սինկլինորիումը). Կիսլովոդսկի վերը նշված միջօրեականով անցնող անտիկլինային ծովածքը այդ ստրուկտուրան բաժանում է երկու մասի՝ արևմտյան, Կուբանյան սինկլինորիում և արևելյան, Սուխոմայան սինկլինորիում:

Հյուսիսային Կովկասի սինկլինորիումը հյուսիսից սահմանակցվում է Ստավրոպոլյան անտիկլինային ելուստի հետ: Վ. Վ. Բելոուսովը տաջարկում է այդ ստրուկտուրան վերանվանել Ֆենկիննոմիսկի անտիկլին, որն ավելի ճիշտ է արտահայտում ստրուկտուրայի սլաքահարակալի գիրքը:

Գլխավոր անտիկլինորիումից դեպի հարավ տեղադրված են Ռիոնի և Քուռի գեպրեոիաների սինկլինորիումները, որոնք բաժանված են գլխավոր անտիկլինորիումից նրա անտիկլինային ծովածքի տեղում դառնող Սվանեթիայի կարճ անտիկլինորիումով, իսկ վերջինիս շարնիրը դառնիթափ ընկղմվում է հարավ-արևելյան ուղղությամբ:

Վ. Վ. Բելոուսովը իր սխեմայի վրա այդ երկրորդական անտիկլինորիումը միացնում է նրա այսպես կոչված աղբյուրական անտիկլինորիումին հետ, որը հարում է մեր առանձնաչքած Սոմխեթա-Աղրբեջանական փոքրաթեք գոնային: Բայց փոքր Կովկասը ստրուկտուրային տեսակետից չի միանում Մեծ Կովկասին, այլ նրանից բաժանված է Ռիոն-Քուռի սինկլինորի-

ումով: Գեոլոգիական և տեկտոնական քարտեզների սնուլիզը ցայտուն կերպով ցույց է տալիս, որ Վ. Վ. Բելոուսովի և Լ. Լ. Տետյակի Ադրբեջանական անտիկլինորիումը ոչ մի կերպ չի կարող կցվել Սվանեթական երկրորդական անտիկլինորիումին, որովհետև դրանց միացման ճանապարհին է ընկած Աճարա-Թրիալիթյան սիստեմի արևելյան մասի բարդ ծալքերի խումբը, որն այդտեղ ունի լայնական ու անտիկլիալայան տարածում: Ինչ վերաբերում է Ադրբեջանական անտիկլինորիումին, ապա նա զեպի հյուսիս-արեւմուտք և արևմուտք միանգամայն որոշակիորեն անցնում է Սոմխեթական անտիկլինորիումին, որն այնուհետև ուղղվում է զեպի հարավ-արևմուտք՝ Թյուրքիայի սահմանները:

Հիշյալ Սոմխեթա-Ադրբեջանական (Սոմխեթա-Կիրովարադյան ըստ մեր տերմինոլոգիայի) անտիկլինորիումից հյուսիս տեղադրված է Աճարա-Թրիալիթյան ընդարձակ սինկլինորիումը, իսկ նրանից ավելի հյուսիս՝ Ռիոնի երկրորդական անտիկլինորիումը:

Սոմխեթա-Կիրովարադյան անտիկլինորիումից հարավ, Փոքր Կովկասի կենտրոնական մասի երկարությամբ ձգվում է Սևան-Զանգեզուրյան ընդարձակ սինկլինորիումը, որն իր հերթին հարավից սահմանափակվում է Հայկական խոշոր և բարդ անտիկլինորիումով:

Սրանք են այն խոշորագույն տեկտոնական ձևերը, որոնք կազմում են Կովկասի ժամանակակից կառուցվածքի հիմքը (տե՛ս պժ. 2): Մեր առանձնացրած տեկտոնական մարդերի ներքին ստրուկտուրան հիմնականում հետևյալ պատկերն է ներկայացնում:

Ըստ Լ. Ա. Վարդանյանցի՝ սխեմայի, Մեծ Կովկասում կան մի քանի տարասեռ ստրուկտուրաներ, որոնք բարդված են միմյանց վրա: Նրանցից ամենահինը ծալքերի հովհարածե մի սիստեմ է հովհարի կենտրոնական մասում — խորքային տիպի, որն

¹ Варданянц, Л. А. О возрасте структуры Центрального Кавказа. „Советская Геология“, 1940, № 8, стр. 111—112. Варданянц Л. А. О возрасте тектонических структур Горной Осетии (Центральный Кавказ). Доклады АН СССР, 1940, т. XXVI, № 9, стр. 191—193.

առաջացել է յուրայի օրոգեն ֆազերի ժամանակ. այդ պրոցեսներում գլխավոր դերը տրվում է նախատորյան և նախակելլովեյան ֆազերին: Մեծ Կովկասի հարավային և հասկապես հարավ-արևմտյան մասի համար մեծ նշանակություն է ունեցել անդյան (նախատիտոնյան) ֆազը:

Այնուհետև գալիս է դարձյալ հովհարածն մի ստրուկտուրա, ընդհանուր կազմված հորստերից և պրարեններից, որոնք առաջացել են ծալքերի նախկին հովհարի տեղում: Վերջապես ամենաներքնապարզ ստրուկտուրան է թեփուկաձև վրաշարժերի սիստեմը, որը ձևավորվել է ամբողջ նեոգենի ընթացքում: Նշված կոմբինացիայի մեջ գլխավոր ստրուկտուրան ոչ թե թեփուկաձև վրաշարժերի սիստեմն է, այլ ծալքերի և հորստերի հովհարը: Այդպիսով Կենտրոնական Կովկասի գլխավոր ստրուկտուրան (ծալքերի հովհարը) առաջացել է ղեռնա կիմմերյան օրոգեն ֆազում, իսկ երկրորդականը (թեփուկաձև վրաշարժերը) ալպիականում:

Հստ. Գ. Գ. Աժգիրեյի¹ տվյալների, Կենտրոնական Կովկասի ստրուկտուրան, գոնե Լեոնային Ոսեթիայի սահմաններում, չի կարող համեմատվել հորստ-պրարենային տիպիկ կառուցվածքների հետ: Նրա կարծիքով նույնիսկ հնագույն սուբստրատի մաքսիմալ բարձրացման զոնայում՝ Շտուլու լեռնանցքի (արևելքում) և Փ. Հարա գետի (արևմուտքում) միջև, որտեղ խղումներն անհամեմատ ավելի մեծ նշանակություն ունեն, չի կարելի թերագնահատել սուբստրատի այն յուրահատուկ դեֆորմացիաները, որոնք լայն կերպով ընդգրկել են ապառի ամբողջ զանգվածը:

Վերջիններս կազմում են այնպիսի սպեցիֆիկ ստրուկտուրաներ, որոնց ծագումը անհնար է բացատրել խղումների երկարությունավոր կոշտ բեկորների կառարված շարժումներով: Նրանց մեջ ամենասովորականը դարձյալ է բարձրացումներն են և այդ բարձրացումներով սահմանափակված ճկվածքները սուբստրատում. այդ բարձրացումներն էլ ամբողջությամբ առած կազմում են Կովկասյան լեռնաշղթայի անտիկլինորիումը: Այդպիսով Կենտ-

¹ Ажгирей, Г. Д. О возрасте кератофирового горизонта и геологической структуре Горной Осетии. „Советская Геология“, 1941, № 6, стр. 89—94.

դոնական Կովկասի ստրուկտուրայի հարցի վերաբերյալ հիշյալ հեղինակների մոտ հայացքների միասնությունն չկա։

Փոքր Կովկասում լեռնակազմական ինտենսիվ շարժումներ տեղի են ունեցել, ինչպես և Մեծ Կովկասում, դեռևս ստորին պալեոգոյում և մինչպալեոգոյան ժամանակաշրջանում։ Բայց պարզ տեկտոնական պատկեր կարելի է կադմել միայն հիտալալեոգոյան շրջանի համար։

Փոքր Կովկասի ստրուկտուրայի հիմնական դժեբը նշվել են յուրայի վերջում և կավճի սկզբում։ Այդ ժամանակաշրջանի օրոգին ֆազերի (անդյան ֆազերի միակցությունը) հետևանքով երևան են եկել երեք հիմնական զեոանտիկլիններ (Սոմխեթա-կիրովաբադյան, Հայկական և Նախիջևանյան) և սրանց համապատասխանող զեոսինկլիններ։ Այնուհետև կատարվում է այդ դոնաների մասնակի ինվերսիա և վերին էոցենում տեղի է ունենում փոքր Կովկասի ամենախոշոր օրոգեն ֆազը՝ պիրենեյանը։ Այդ էպոխայում երկրամասի ստրուկտուրան լիովին ձևավորված է եղել։ — Գոյություն են ունեցել ալիքային տիպի երեք անտիկլինորիուսներ և դրանց համապատասխան սինկլինորիուսներ։ Հարավից եկող ուժեղ ճնշման ազդեցության տակ Հայկական սինկլինորիումի հյուսիսային եզրամասի երկարությամբ կատարվում է ենթաշարժ (Մռավ), իսկ Նախիջևանյան անտիկլինորիումի հյուսիսային եզրամասի երկարությամբ՝ վրաշարժ։ Այդ ստրուկտուրաները հիշյալ դոնաներում միանգամայն որոշակիորեն ծածկվում են օլիգոցենով։ Աճարա-Թրիալեթյան դոնան չի շոշափվել պիրենեյան ֆազի կողմից և այդ ժամանակ իր մեկուսացած կյանքն է ունեցել։ Սոմխեթա-կիրովաբադյան կոմպլեքսի (և Աճարա-Թրիալեթյան դոնայի) բաժանումը Ջիրուլյան դանդավածից կատարվել է փոքր Կովկասի ձևավորման առաջին էտապում՝ վերին յուրա-ստորին կավճի ժամանակի հատվածում։ Վերը հիշատակված վերին էոցենյան (պիրենեյան) ֆազով պայմանավորվել է նաև ինտրուզիվ հրաբխականության հզոր գործունեությունը, որի հետևանքով նորաստեղծ ստրուկտուրաները կաշկանդվել են մեծ թվով հիմքային, գերհիմքային և թթու ինտրուզիաներով։ Վերջին հաշիվով ստացվել է բավականաչափ

կուռ մի սխտում, որի հետևանքով ավելի երիտասարդ օլիգոց-
նյան նստավածքների ծածկոցը հետագա ստորին-միոցենյան օրո-
գեն ֆազում առաջացրել է աննշան թեքության լայն ծալքեր
միայն:

Օլիգոցենյան ծածկոցի տակ գտնվող ստրուկտուրաները
այդ պրոցեսի ընթացքում ենթարկվել են միայն խղումների,
որոնցով ներխուժել են հաջորդ մագմատիկական ցիկլի (ստորին
միոցենյան) գրանոդիորիտները և լիովին ամրապնդել Փոքր Կով-
կասի ամբողջ լեռնային կառուցվածքը: Հետագա օրոգեն (°)
ֆազերի ազդեցության տակ պլիոցենում տեղի է ունեցել հրկրա-
մասի միայն կամարաձև բարձրացում և մասամբ համեմատաբար
փոքր ամպլիտուդայի խղվածքային խախտումներ:

Չորրորդական շրջանում ամբողջ ծալքավոր կառուցվածքի
ընդհանուր բարձրացումը գեոևս շարունակվում էր. երկրի կեղևը
ճաքճքվում էր, առաջանում էին վարնետվածքներ, ինտենսի-
վորեն գործում էին էֆուզիվ հրարուխները՝ հատկապես Հայկական
լեռնաշխարհի կենտրոնական մասում:

Այդպիսով, Փոքր Կովկասը ավելի հին լեռնային կառուց-
վածք է, քան Մեծ Կովկասը:

Վերջինիս հիմնական ստրուկտուրան, ինչպես այդ նշվեց
վերը, ձևավորվել է նաև վերին յուրայում, բայց դրանից հետո
շարունակվել է նաև ամբողջ Անդեևի ընթացքում, ըստ որում
մեծ դեր են խաղացել պլիոցենի օրոգեն ֆազերը (նախամեո-
տիսյան, նախաակադիլյան և ուրիշ):

Ի վերջո պետք է նշել, որ Փոքր Կովկասի վերը թված
ստրուկտուրային միավորների շարնիրները ենթարկվել են նույն-
պիսի ընդլայնական ծռումների, ինչպես, ըստ Վ. Վ. Բելոուսովի,
Մեծ Կովկասի միավորներինը: Ռազմավիրական ճանապարհի
շրջանի սինկլինային ընդլայնական ծովածքի շարունակությու-
նը հարավում գտնվում է Գորիի շրջանում և Թրիալեթյան սիս-
տեմում՝ հրրորդակիսն հասակի ապառնների տարածման մար-
դում: Այդ սինկլինային ծովածքից դեպի արևմուտք և արևելք
շարնիրները նորից վեր են բարձրանում (Ղորոխ, Սոմխեթիա):
Մյուս անտիկլինային լայնական ծովածքը արևմուտքում անց-
նում է Դադստանից սկսած դեպի Կիրովաբադի շրջանի յուրան
և այնուհետև դեպի հարավ-արևմուտք՝ Նախիջևան:

Տ. ԽԱԼՔԱՎՈՐ ՇԱՐԺՈՒՄՆԵՐԻ ՊԱՏՄՈՒԹՅՈՒՆԸ

Կովկասի ժամանակակից ծալքավոր ստրուկտուրան առաջացել է տեկտոնական փոխակերպումների տևական պրոցեսի հետևանքով, որոնցից փոքր Կովկասի ձևավորման համար ամենակարևորները եղել են յուրայի, կավճի և սլաշեոգենի օրոգեն ֆազերը:

Ծալքավոր շարժումների պատմության ուսումնասիրությունը սովորաբար հիմնվում է անկյունային աններդաշնակությունների անալիզի վրա. վերջիններս, ըստ Վ. Վ. Բելոուսովի, հետևանք են ոչ ծալքակազմության պրոցեսի, այլ երևույթների մի րարդ կոմպլեքսի, որի մեջ մտնում են ծալքավորությունը, երկրի կեղևի րարձրացումը ծովի մակերևույթից վեր, ծալքավոր ստրուկտուրաների քայքայումը, երկրամասի իջնացումը և նստվածքառաջացման նոր ցիկլը:

Վերը նշվեց, որ օրոգենը շատ փազեր, որոնք որոշակիորեն արտահայտված են մի շարք շրջաններում, շատ թույլ են արտահայտված և կամ ընդգրկվում են աննշմարելի են հարևան այլ շրջաններում. որոշ ֆազեր ուղացումով են հանդես գալիս և երբեմն ձգձգվում են ամբողջ հարկերի ու էպիստաների ընթացքում: Այդպիսով, ստրուկտուրային գիսլոկացիաների պրոցեսը (չնչին բացառություններով) դանդաղ է ընթանում. այդ պատճառով էլ H. Stille-ի օրոգեն օրենքը հարկավոր է ճանաչել, ինչպես այդ ասում է Ն. Բ. Վասսոսիչը. «միայն իբրև կանոն, այն էլ կանոն՝ մեծ քաղաքություններով»: Միևնույն պատճառն առաջացնում է և «օրոգենեզ» և «էպեյրոգենեզ»: H. Stille-ն գտնում է, որ տեղական պայմաններին համեմատ որոշ գեոքերում կարող է նույնիսկ օրոգենեզ տեղի չունենալ (կոշտ դանդաղ), իսկ այլ դեպքերում էպեյրոգենեզն էլ կարող է ստրուկտուրային գիսլոկացիաներ առաջացնել («մորիլ դանդաղվածներ»): Մեծ շարժունակությամբ օժտված ասիաների (ինտրուզիաների, ալերի, հզոր սլաքատիկ կավերի) համար էլ, որ H. Stille-ն մայրել է սինէպեյրոգենեզի հասկացողությունը: Դիտարկելով տարբեր տեսակները, բնականաբար, երբեմն տարբեր պայմաններում առաջացնում են նույն տիպի խախտումներ՝

ստրուկտուրային ունդուլացիոն (ճոճուճնային) (օրոգենեզ, սին-
էպեյրոյենեզ) և ունդացիոն (էպեյրոգենեզ, սինօրոգենեզ)։

Կավային նստվածքների հետ կապված ստրուկտուրային
տիպի դիսլոկացիայի օրինակներ Ն. Բ. Վասսոնովիչը բերում է
Թամանի և նրան կից Անապայի շրջանի մի մասի համար։ Մենք
այդ նկատել ենք Նախիջևանի գոգավորության ծայրամասում
մերկացվող օլիգոցենյան աղարեր շերտախմբի մերգելա-կավա-
յին նստվածքների մեջ։

Դիաստրոֆիզմի երևույթները, իհարկե, հայտնի չսփռվ
սլարրերական են. բայց այնուամենայնիվ չի կարելի ասել,
ինչպես H. Stille-ն է ենթադրում, որ ամբողջ երկրագնդի վրա
դրանք կատարվում են գեոլոգիական թվականության համեմա-
տաբար փոքր նույն միավորների ընթացքում միաժամանակ,
այն էլ շատ կամ քիչ միանման ուժով։ Օրոգենեզի ինտենսիվու-
թյունը, ինչպես մենք տեսանք փոքր կովկասի օրինակում,
երկրամասի տարրեր մարզերում կարող է արտահայտվել բնավ
ոչ միանման և մամանակով էլ իրար չհամապատասխանել։ Այ-
նուհետև պետք է Ն. Բ. Վասսոնովիչի հետ լիովին համաձայնվել,
որ օրոգեն ֆազերը մեծ արագությամբ (գեոլոգիական տեսակի-
տից մի ականթարթում) չեն կատարվում, ինչպես այդ ընդու-
նում է H. Stille-ն, և միշտ չէ, որ նրանք համապատասխանում
են դարերի (հորիզոնների) սահմանին։ ավելի տրամաբանական
կլինի ենթադրել, որ ստրուկտուրային դիսլոկացիաներն ընդ-
գրկում են մամանակի որոշ և երբեմն տևական ինտերվալներ։
Այդ պատճառով էլ ֆազերի թիվը կարող է լինել անհամեմատ
ավելի մեծ, քան այդ հաստատված է H. Stille-ի կանոնով։

Վ. Վ. Բելոուսովը մեծ կովկասի գեոտեկտոնական ուսում-
նասիրության վրա կատարած իր մեծ աշխատանքից հետո եկել
է այն եզրակացության, որ գծային ծալքավորման բոլոր ֆա-
զերը ըստ ժամանակի համապատասխանում են երկրի կեղևի
վերը նկարագրված կարճատև բարձրացումներին։ Վերջիններս,
ըստ Վ. Վ. Բելոուսովի, ավելի ինտենսիվորեն հանգես են եկել
բարձր կարգի գեոսինկլինների ներսում տեղադրված գեոան-
տիկլինային գոնաներում։ Այդպիսով, ըստ այդ հեղինակի, գծա-
յին ծալքավորությունը կապված է ոչ թե երկրի կեղևի վերըն-
թաց տատանողական շարժումների հետ ընդհանրապես, այլ

դրանց այն արտահայտությունների հետ, որոնք տեղի են ունենում գեոսինկլինային ուժիմով ռժտված մարզերում:

Մեծ կովկասում աչքի է ընկնում զծային ծալքավորման կապը այն զոնայի հետ, որտեղ երկրի կեղևի տատանման լրիվ ամպլիտուդը եղել է մաքսիմալ, և միաժամանակ հաստատվում է, որ այդ զոնայում ծալքավորությունն սկսվել է միայն այն մոմենտից, երբ այդտեղ գեոսինկլինային ընկղմումը փոխարկվել է գեոանտիկլինային բարձրացման:

Ըստ Վ. Վ. Բելոուսովի, գմբեթաձև տեկտոնիկայի տարածման շրջաններն ընկած են Կենտրոնական գեոանտիկլինի հենց առանցքում՝ վերջինիս այն մասերում, որտեղ գեոանտիկլինային բարձրացումն արդեն համեմատաբար փոքր է: Անցումը զծային ծալքավորումից դեպի գմբեթաձևը կատարվում է գեոանտիկլինային բարձրացման ինտենսիվությունն նվազմանը զուգահեռ:

Տատանողական և ծալքավոր շարժումների փոխհարաբերություն մասին Վ. Վ. Բելոուսովի վերը բերված եզրակացությունները համընկնում են այդ հարցում Վ. Լ. Պախնի¹ հանած եզրակացությունների հետ, որոնց համաձայն օրոգենիկը և էպեյրոգենիկը նույն տեկտոնական ուժերից են ծնվում: Էպեյրոգեն շարժումների ինտենսիվությունը վահաններից դեպի գեոսինկլինները աճում է: Վահան-գեոսինկլին սյրոֆիլով կարելի է կառուցել էպեյրոգեն շարժումների մի սինուստիդային զիծ, որի մինիմալ ամպլիտուդները համապատասխանում են պլաստիկության միջուկներին, իսկ մաքսիմալ ամպլիտուդները՝ գեոսինկլինների առանցքային շրջաններին:

Ըստ հիշյալ հեղինակի, օրոգենիկը տեկտոգենիկի արտահայտման յուրահատուկ ձևն է՝ ղեկս չխսափված նստվածքներով բեռնված և էպեյրոգեն իջեցումներով նախապատրաստված շարժուն զոոթների պայմաններում: Երբ ծալքավորման ու ինտրուզիաների ներթափանցման հետևանքով մարդը եսթարկվում է ռեկոնստրուկցիայի և ընդարձակ ռեպապիաների մասնակցելու:

¹ В. Е. Хаин. Взаимоотношения орогенеза и эпейрогенеза в свете данных седиментации. Труды XVIII Междунар. Геол. конгр., т. I, стр. 331—335. 1940. В. Е. Хаин. К проблеме соотношений орогенеза и эпейрогенеза. „Советская геология“, 1938, № 7, стр. 23—44.

համար, նրան վերադարձվում է անհրաժեշտ առաձգականություն, էպեյրոգենիզը նորից վերականգնում է իր իրավունքները և նախկին գետինկլինային շրջանի տեղում վեր են խոյանում լեռնաշղթաներ։ Այդ նշանակալից բեկման հետ մեկտեղ ֆլիշային սեդիմենտացիան փոխվում է մոլասային։

Տեկտոնական դոնաների բաշխումը ժամանակակից Կովկասի ստրուկտուրայի հետ համեմատելը ցույց է տալիս, որ տեղանքի գետնատիկլինային կամ գետինկլինային ուժիմը արտահայտվում է ստրուկտուրայով, համապատասխան խոշոր անտիկլինային կամ սինկլինային ձևերի առաջացումով։

Ամփոփելով տաճները՝ անհրաժեշտ է շոշափել նաև երկայնակի բեկվածքների հարցը, որոնք Փոքր Կովկասի (և ընդհանրապես Կովկասի) տեկտոնիկայի և գեոմորֆոլոգիայի մեջ մեծ դեր են խաղացել։ Ըստ Վ. Պ. Ռենդարունի, դրանք ոչ բոլորն են ծալքավորության հետ միաժամանակ առաջացել։ Շատերը, ավելի երիտասարդները շեղ կերպով հաստատ են ծալքավոր էլեմենտները (հարավային լանջում)։ Գուտ վարենկավածքային խախտումները հաղվադեպ են և մեծ ամպլիտուդ չունեն։ Բայց հարկ է նշել, որ Ֆ. Օսվալդի տեկտոնական քարտեզի վրա ցույց տրված բեկվածքների մեծ մասը ունի չեն և առանձնասենյակային խոհերի պտուղներ են՝ հիմնված այն ժամանակվա սակավաթիվ փաստական նյութերի վրա։

Ի. Գ. Կուզնեցովը¹ կարծում է, որ այդ բեկվածքները խիստ վաղածին են (ավելի վաղածին, քան ծալքերը)։ Ըստ նրա Եզրակացության ֆացիաների ու հաստոթյունների գիտադասությունը և կտրվածքների թևի լինելը առանձին կոշտերի առատանդակաձև շարժումների հետևանք են, իսկ այդ կոշտերը դուռնա նստվածքների առաջացման ժամանակաշրջանում սահմանափակված են եղել բեկվածքներով։

Մինչև օրս մենք Փոքր Կովկասի սահմաններում բեկվածքի և ֆացիաների սահմանների համընկնելու միայն մի դեպք ենք նկատել (Վեդի գետի ավազանում, վերին կավձի ինտրազեոսինկլինի հարավային թևը)։

¹ И. Г. Кузнецов. Колебательные движения земной коры и их роль в структуре Кавказа. „Проблемы совет. геологии“, т. III. 1933, № 7, стр. 1—32.

Ինչ վերաբերում է բեկվածքների մեծ մասին, դրանք առաջացել են ծալքավոր ստրուկտուրաների ձևավորումից հետո, իսկ ղոնաների մեծ մասն ունի սահուն ալիքային բնույթ, որպիսի հանդամանքը անբավարար մերկացումների դեպքում առիթ է տալիս նրանց սահմանները համարելու վարնետվածքային: Այնուհետև Վ. Պ. Ռենդարտենը նշում է, որ մեխանիկայի օրենքների համաձայն կոտրվածքներ կարելի է սպասել հենց այնտեղ, որտեղ տեղի են ունենում նստվածքների բնույթի ու հաստութիյան փոփոխություններ: Ուստի և ավելի երիտասարդ բեկվածքները տեղ-տեղ կարող են համընկնել (բայց ոչ լիովին) հնամենի ֆացիալ ղոնաների սահմանների հետ:

Այն կարծիքը, թե առանձին կոշտերի ուղղահայաց օսիլյացիայի հետևանքով առաջացած լարվածությունների ազդեցութիյան տակ առաջ են դալիս բարդ ծալքավոր ստրուկտուրաներ, ըստ Վ. Պ. Ռենդարտենի քիչ ընդունելի է և հաշվի չի առնում երևույթների մասշտաբները:

9. ԿՈՎԿԱՍԻ ՆԱԼՔԱՎՈՐ ՍՏՐՈԿՏՈՒՐԱՅԻ ԱՌԱՋԱՅՈՒՄԸ

Ամփոփելով վերը շարադրված նյութը՝ հետաքրքիր է փորձ կատարել իսկուղ ընդհանուր գծերով տալու Կովկասի ժամանակակից ծալքավոր ստրուկտուրայի գենեզիսի քննությունը՝ ծալքակազմություն համընդհանուր պրոբլեմի տեսանկյունից:

Վերը ասածներից որոշակիորեն հետևում է այն, որ հրկրի կեղևի տատանողական և ծալքավոր շարժումների միջև սերտ կապ զոյություն ունի: Ինչպես ցույց են տվել Վ. Վ. Բելոուսովի ուսումնասիրությունները, Մեծ Կովկասում ծալքավորությունը դարդանում է օրոշակի - գեոտեկտոնական ուժի մի պայմաններում և ծալքավորությունն ախր կախված է այդ ուժից: Սրանից չի չալ հեղինակը հանդում է ձիշտ եզրակացություն, որ ինչպես տատանողական, նույնպես և ծալքավոր շարժումների հիմքում ընկած են ինչ-որ ընդհանուր ուժեր: Որոնք շարժման այդ երկու ձևերի մեջ էլ արտահայտվում են: Դեռևս մեղ անհայտ ներքին ուժերի այդ երկու արտահայտություններից մեկն ալընդհանուրն անկասկած այն է, որը դրսևորվում է տատանողական շարժումների ձևով, իսկ սրանք անհամեմատ ավելի ընդ-

հանուր պրոպեհա են, քան ծալքակազմությունը: Ըստ Վ. Վ. Բե-
լոուսովի, վերջինս պետք է դիտվի որպես ներքին ուժերի տե-
ղական և ժամանակավոր մի արտահայտություն՝ պայմանա-
վորված տեղի ու ժամանակի սպեցիֆիկ պայմաններով:

Ծալքավորությունը, Մ. Մ. Տեայակովի և Վ. Վ. Բելոուսովի
կոնցեպցիայի համաձայն, առաջանում է նստվածքային զանգ-
վածների ճգնվելու, հետևաբար և նրանց սկզբնական հաստու-
թյան պակասելու պայմաններում. բայց այդ կրկնակի փոփո-
խությունները, ըստ Վ. Վ. Բելոուսովի, հաստությունների որա-
կական հարաբերակցությունների բնույթի վրա չեն անդրա-
դառնում:

Մ. Մ. Տեայակովի և Վ. Վ. Բելոուսովի կոնցեպցիայով դեռ-
ևս անբավարար է մշակված ներքին կեղևի զանգվածների ուղ-
ղահայաց ճնշման պրոպեհում կատարվող ծալքակազմության մե-
խանիզմը: Այդ հարցը դեռևս կարոտ է հատուկ ուսումնասի-
րության:

Նստվածքային զանգվածների ճգնվելու (հաստություն-
ների պակասելու) հետքեր մինչև այժմ շատ քիչ գեպրերում են
միայն արձանագրված, և ոչ թե ընդհանուր, այլ մասնակի երև-
վությ են: Ուղղահայաց կծկման գենեզիսը տնհասկանալի է. չէ՞
որ նստվածքային զանգվածներից վերև կոշտ զանգվածներ չկան,
իսկ ներքին ուժերը դործում են չկենտրոնացած կարգով և զան-
դաճորեն, այնպես որ կծկման հիշյալ նրկությը բացատրելու
համար իներցիայի մոմենտը չի կարող օգտագործվել: Ինչ վե-
րաբերում է ծանրության ուժին, ասլա նա միշտ էլ, անկախ
այլ ուժերից, մի ուղղությամբ է դործում և մեծ մասշտաբի ծալ-
քակազմություն առաջացնել չի կարող (զրավիտացիոն ծած-
կոցներ):

Ըստ Վ. Վ. Բելոուսովի, ենթակեղևային ընդարձակման-
կծկման հասկանքով երկրի կեղևի պասսիվորեն իջնող (որ) մա-
սերի շարժումը հանկարծակի արգելակվում է ինչ-որ վերը թաց
խմուխի կողմից, որից հետո այդ մասերը ոչ թե հանգստանում
են, այլ շարունակում են ճնշումը դեպի ներքև (վերև) մի
այնպիսի ուժով, որ նույնիսկ զանգվածներն սկսում են տափա-
կանալ: Ուշուր զանգվածների մեխանիկայի օրենքների տեսա-
կետից այդ կոնցեպցիան անընդունելի է:

ԴՆձմար է պատկերացնել, որ շերտախմբերի ուղղահայաց ճնշման ժամանակ, թեկուզ մի քանի հարյուր մետր հաստությու-
ն և սահմանափակ տարածություն ունենալու դեպքում
(տեղական երևույթ), կարողանան առաջանալ այնպիսի հորիզո-
նական լարվածություններ, որոնք առաջացնեն լեռնակազմա-
կան հզոր սլոթիաներ, ձևավորեն վիթխարի ամպլիտուդներ ու
հաստությու- ունեցող շերտախմբեր, ահռելի լուսմահարկ մա-
կաշարժներ, ծալքերի մի խմբի շրջածում մյուսների կողմից,
երևույթներ, որոնք մենք դիտում ենք, օրինակ, Ալդյան լեռ-
ներում:

Եթե ծալքավորությունը տեղական և ժամանակավոր երև-
ույթ է, ինչպես այդ ընդգծում է Վ. Վ. Բելոուսովը, ապա ին-
չու՞մ մի շարք լեռնային զոնաներում հարյուրավոր ու հազարա-
վոր կիլոմետրերի վրա դարմանալի ճշտությամբ կրկնվում են
արխիտեկտոնիկայի նույն սլանները: Ինչպիսի կարող է ծալքա-
վորությամբ բացատրվել օրոգենեզի ֆազերի ունիվերսալու-
թյունն ու սինխրոնիզմը՝ երկրի պատմության խիստ կարգինալ
ֆենոմեններից մեկը:

Այդպիսով կուկասի ստրուկտուրայի առաջացման հարցում
ուղղահայաց տատանումների առաջատար դերն ակնհայտ է, բայց
ուղղահայաց ճնշման դերը դեռևս պարզ չէ:

Օրոգենեզն անկասկած տատանողական շարժումների մաս-
նակի հետևանք է: Հաարմանը¹ էպեյրոգենեզն անվանում է առաջ-
նային տեկտոգենեզ, իսկ օրոգենեզը՝ երկրորդական: Բայց մյուս
կողմից, ըստ Վ. Ե. Պախին, սահուն էպեյրոգեն շարժումների
ալիքաձև բնույթը ենթադրում է երկրի կեղևի խոշոր տանդեն-
ցիալ կրճատում, որը տեղի է ունենում ճկվածքների աստիճա-
նական խորացման և ուռուցքների նույնպիսի սիման պարադա-
ներում. շարժումների այդ ալիքաձևությունը նաև ստիպում է
ուղղահայաց տեղափոխությունները դիտել որպես բաղադրիչ և
հետևանք «խորքային ծալքավորության», որն այնքան համո-
ռիչ կերպով հիմնավորել է Է. Արգանը². դրա հետ միասին ավելի
խորանալով երկրի կեղևի մեջ՝ ապառնների պլաստիկության աճ-

¹ Haarmann E. Die Oszillationstheorie. 1930.

² Арган Эмилъ. Тектоника Азии. Перевод под. ред. Ю. М. Шлейн-
манн, 1935.

մանը զուգընթաց, բոլոր տեղափոխություններն արտահայտվում են զանգվածների աղառ հոսքով դեպի մինիմալ ճնշման զոնաները, որտեղ արդեն հնարավոր չէ տարրերել տեկտոնական շարժումների հորիզոնական ու ուղղահայաց բաղադրիչները:

Այսպիսով մենք հանդուժ ենք ենթակեղեային հոսանքների ուսմունքին և լեռնակաղմության մազմատիկական թեորիաներին:

Ներկայումս, Ամպերերի (1906) աշխատություններից հետո, արդեն չեն կասկածում, որ լեռնակաղմական պրոցեսները կախված են հենց իրենց ծալքավոր զոնաների աակ գտնվող ուժերից¹:

Մազմատիկական թեորիաները հաշվի են առնում հավիված խոշոր զանգվածների բարձրացման փաստը և սրանց ներթափանցումը երկրի կեղևի վերին հորիզոնները, որի հետևանքով կեղևի ծավալը և բարձրությունը մեծանում են: Ծալքավորությունն առաջանում է հարևան զանգվածի կծկման և անձկանալու (Լ. Բուխ և Վ. Պենկ) կամ վեր բարձրացած ապառնների դարահորի ու սահքի հետևանքով (Ռեյերի, Հաարմանի, Դեյլի, Վան-Բեմելենի թեորիաները):

Ամենավերջին տեկտոնական թեորիան, այսպես կոչված «ունդաքիոն», կամ «ալիքային» թեորիան, ներկայումս շնդկական արշիպելագի գեոտեկտոնիկայի օրինակներից մշակում է հոլանդացի գեոլոգ Բեմելենը:

Վան-Բեմելենի ունդաքիոն թեորիան դասվում է ֆիքսիզմի (հաստություն) և բիկառեզալ (երկսատճառականության) թեո-

¹ Герасимов, А. П. Роль рдния в динамике земной коры. Изв. Геол. Ком. 1921, т. XI, стр. 43—64. 1922.

² Герасимов, А. П. Радиоактивные процессы и основные вопросы геологии. Отд. оттиск из трудов III Всесоюз. съезда геологов. Ташкент. 1930.

³ Холмс А. Термальная история земли. Перев. с англ. А. Немиловой, под ред. А. П. Герасимова. Ц. Г. Б. Переводы по геологии и полезн. ископаемым. № 21, Ленинград, 1934.

⁴ Р. В. Ван-Беммелен. Современные направления в геотектонике. (В связи с геотектоническим положением индийского архипелага). Центр. Геол. библи. Переводы по геол. и полезн. ископаемым, № 13, 1934. Перевод с голландского Е. А. Толмачевой, под ред. акад. А. П. Карпинского.

բիւաների շարքը: Հիշյալ հեղինակն ընդունում է, որ ցամաքներն աճում են իրենց հնագույն միջուկների մեծ օրոգեն ժամանակաշրջաններից հետո առաջացած նոր մասեր միակցելու ճանապարհով: Մայր ցամաքների այդպիսի աճման համար նյութ է ծառայում գարրերով-բաղալուսային մայր մագման, որին կրաուսը տալիս է «սալսիժա» անունը (մագմայի դիֆերենցիացիայի ժամանակ):

Լեռնակազմական բոլոր թեորիաների անսլիզից անշուշտ հեռևում է, որ երկրի ջերմային ուժերը անսլայման պետք է հաշվի առնել:

Այդ ուժերն, ինչպես հայտնի է, շատ բարդ է. հարկավոր է հաշվի առնել նաև երկրի ընդերքում կուտակված մածուցիկ հրահեղուկ զանգվածների առկայությունը, որի մեջ տեղի են ունենում շատ բարդ ֆիզիկո-քիմիական պրոցեսներ և մագմայի՝ սրանցով պայմանավորված գիֆերենցիացիա, հալում կամ սառեցում, գազերի անջատում կամ կլանում և այլն: Այդ սլրոցեաները հանգեցնում են երկրի ծավալի փոփոխության, կողային ճնշման և, հավանաբար, խախտելով նախնական հավասարակշռությունը, առաջացնում են ենթակեղեային հոսանքներ կամ հեղեղներ, որոնք մասնակիորեն տեղաշարժում են մայր ցամաքները և նմանապես առաջացնում ուղղահայաց շարժումներ: Վերջիններս երկրի մակերևույթի վրա առաջացնում են խոշոր անհարթություններ՝ բարձրացման և իջեցման մարզեր, որոնք իրենց հերթին կարող են խախտել երկրի կեղևի նորաստեղծ հավասարակշռությունը, ստեղծել կողային շարժումներ, իսկ որոշ գեոքերում նաև սահուններ, որոնց հետևանքով երկրի կեղևը կարող է դարձյալ ճվլվել և խզվել: --

Բոլոր թեորիաներից ամենահետաքրքրականն է Բեմելների թեորիան, որովհետև նա ավելի լրիվ ու հաջող է բացատրում տարատեսակ գեոյոգիական, հրաբխային ու դեոֆիզիկական երևույթների միջև եղած գենետիկական առնչությունները:

10. ԲՐՈՇ ՀԱՍԱԴԻՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԳՐԱԿՐԵՏՐԻԱԿԱՆ ՏՎՅԱԼՆԵՐԻ ՀԵՏ

Շատ հետաքրքրական է Անդրկովկասի տեկտոնական սխեմայի զուգադրությունը ծանրության ուժի իզոանոմալիաների

այն քարանդի հետ, որն ամբողջ կովկասի համար կազմել է 15. Ս. Արակելյան¹ նման գուգադրությունը վրաստանի համար կատարել է Ն. Բ. Վասսոնովիչը:

Փոքր կովկասն ամբողջությամբ ընկնում է գրական անոմալիաների գոտու մեջ: Փոքր անոմալիաների (մաքսիմումը՝ 16) մի ոչ մեծ գոտի գտնվում է Նախիջևանի գոգվածքում և հիմնականում հարում է պոլեոդոյան նստվածքների խորասուզման գոնային:

Մաքսիմալ անոմալիաներով ոժտված շրջանների բաշխումը ծայր աստիճան անհամաչափ է: Գրավիտացիոն ասանցքը հատում է տարրեր գեոլոգիական սարուկաուրաներ ունեցող տեղամասեր, որպիսի հանգամանքը, հետևարար, առնչվում է ապառնների լիթոլոգիական կառուցվածքի հետ:

Թալիշի լեռնային շրջանի մաքսիմումը (մինչև +239 mgal) համապատասխանում է հիմքային ու գերհիմքային ապտոների տարածման մարզին: Քուռ գետի ստորին հոսանքի մաքսիմումը (+63 mgal) համապատասխանում է Բարադանյանի խզումներով բարդացած անախլիների նավթարեր շրջանին: Մուղանի տափաստանի մաքսիմումը (+88 mgal) հավանարար նույնպես նավթարեր սարուկաուրայի հետ է կապված: Շուշի — Քևան շրջանի մաքսիմումները (+148 մինչև +162 mgal) կապված են հիմքային ու գերհիմքային ապտոների (գարրոն-պերիդոտիտների) հետ: Բզովզալի լեռնաշղթայի մաքսիմումը (+195 մինչև +113 mgal) հարում է հիմքային ինտրուզիաների (գարրոնների) տարածման գոտուն: Հետաքրքիր է նշել, որ Աղսանի և Դերեղ գետերի գեոքրեսիաներում, սրանց հիմքային ապտոներ չկան: Նկատվում է ծանրության ուժի նշանակության համապատասխան նվազում և իզոանոմալների խիստ ծուռում:

Ջեսաուֆոնից հարավ-արևմուտք ընկած շրջանի մաքսիմումը (+159 mgal) համապատասխանում է Բաղդադի գյուղի նավթարեր շրջանին: այդ շրջանից հարավ-արևելք ընկած է միջին Քուռի գեոքրեսիան, որին ծանրության ուժի աննշան մե-

¹ Ս. С. Абакелня. К вопросу гравиметрической (маатниковой) изученности Кавказа (гравиметрическая карта Кавказа). Проблемы Сов. Геол., т. VI, № 4, стр. 365—365. 1936.

ծություններ են միայն հատուկ՝ վերջիններս աճում են վերին հոսանքում՝ Ախալքալաքի սարահարթի շրջանում:

Ղարսից հարավ-արևմուտք ընկած շրջանի մաքսիմումը, ինչպես երևում է, նույնպես հիմքային առանցքի ինտրուզիայի հետ է կապված:

Մեծ հետաքրքրություն է ներկայացնում Քյուրդաժիքի շրջանի դրական անոմալիաների միջօրեական շերտը, որն իրար է միացնում Մեծ և Փոքր Կովկասների դրական անոմալիաների երկու հիմնական գոտիները: Միջօրեական զրավիտացիոն լեռնաշղթայի այդ շերտը Մ. Ս. Աբակելիան առաջարկել է անվանել դրական անոմալիաների Քյուրդաժիքյան կամուրջ. այդ զրավիտացիոն լեռնաշղթան խոշոր տեսական և, ըստ երևույթին, նաև գործնական հետաքրքրություն է ներկայացնում (նավթարհր ստրուկտուրաների առկայություն տեսակետից): Կովկասի հիմնական դրական գոտիների մեջ և դրական անոմալիաների նույնպիսի կամուրջ ենթադրվում է նաև Սուրամի լեռնաշղթի շրջանում (ըստ Մ. Ս. Աբակելիայի, այդ մասին է վկայում Ցիպլայի դրական անոմալիան):

Գրավիմետրիական տվյալների գեոլոգիական մեկնարանություներ, ինչպես հայտնի է, մեծ դժվարությունների հետ է կապված: Այդ հարցով մանրամասն կերպով զբաղվել է Ա. Դ. Արխանգելսկին,¹ իսկ վերջերս այդ շոշափել է նաև Վ. Վ. Բելուսովը:² Հիշյալ հեղինակներից առաջինը եկել է այն եզրակացության, որ ավելի հավանական է, որ խոշոր գրավիտացիոն անոմալիաները առաջանալիս լինեն երկրի նյութի ընդարձակման և կծկման պրոցեսների հետևանքով: Վ. Վ. Բելուսովը լիովին միանում է Ա. Դ. Արխանգելսկու այդ եզրակացությանը և, վերլուծելով այդ հարցը գրավիտացիոն անոմալիաների ժամանակակից բաշխման օրինակից և գեոսեկտոնական գործոնների հետ դրանց ունեցած առնչությունից ելնելով, արտահայտում է հետևյալ միտքը. «Երեք ընդունենք, որ երկրի խորքային մասերի կծկման

¹ Архангельский, А. Х. Геологические результаты общих магнитометрических и гравиметрических работ в СССР. Междунар. Геол. Конгр., Тр. XVII сессии, 1937, т. I. М. 1939.

² Белюсов В. В. Гравитация и тектогенез. Изв. АН. СССР. 1941, серия географ. и геофиз. № 2, стр. 149—167.

սյույմաններում նրա կեղևը դրա հետևանքով ճկվելով, որոշ չափով հտ է մնում նրանից, ապա սրա անխուսափելի հետևանքը պետք է հանդիսանա ենթակելալիք նյութի նոսրացումը: Հենց այդ նոսրացումն էլ մակերևութում դրսևորվում է իբրև դրավիտացիոն գեֆիցիտ, քանի որ անմիջապես կեղևի տակ գտնվող նյութի խտությունը մակերևութի ծանրության ուժի չափի վրա ավելի ուժեղ է ազդում, քան ավելի խորը գտնվող գանգավածների արդեն աժած խտությունը:

Այդ հիպոթեզը երկրի կեղևի զգալի ամրություն է ենթադրում: Երբ կեղևի որևէ հատվածի տակ ընդհորի գանգավածների հոսանքուն կծկում է կատարվում և դրա հետևանքով արագորեն փոքրանում է երկրի ծավալը, ապա երկրի կեղևը իր ամրության պատճառով միանգամից չի կարողանում համապատասխան ձևով ձկվել, կծկմանը նա սկսում է արձագանքել որոշ ուշացումով և յոսես աստիճանարար «ներծծվում» է իր հիմքում գոյացած նոսրացած տարածության մեջ: Մեր դասողությունների համաձայն՝ նոսրացումը պետք է կատարվի ոչ միայն սինկլինալին շրջաններում, այլ և անտիկլինալին շրջաններում (մասնակիորեն), որոնց միջուկներում նույնպես առաջանում են «խուլացած» զոնաներ:

Հիշյալ հեղինակն իր հողվածում մոլորակի ենթակեղևային մասերում կատարվող կծկման ու ընդարձակման երևույթների պատճառներն ու մեխանիզմը չի շոշափում, բայց դրանք լիովին քացատրվում են Վան-Բեմսլենի ալիքային հիպոթեզով:

VI. ՏԵԿՏՈՆԻԿԱՅԻ, ՀՐԱՅԻՆ ԱՊԱՌՆԵՐԻ ԵՎ ՄԵՏԱՂԱՅԻՆ ՀԱՆՔԱՎԱՅՐԵՐԻ ՓՈԽԱԴԱՐՁ ԿՍՊԸ

1. ՀՐԱԲԵՆԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ԻՆՏՐՈԻԶԻԱՆԵՐԸ

Վերը նկարագրված (գլուխ V) օրոգեն ֆազերի և տեկտոնական շարժումների հետ են կապված Փոքր Կովկասի հրաբխականության բոլոր արտահայտությունները, որոնք ժամանակի զգալի ինտերվալներ են ընդգրկում:

Ինականաբար սակավ ճշտությամբ են թվադրվում մինչ-ոլսիկոգոյան և ստորին պալեոզոյան ժամանակների հրաբխային երևույթները: Այդ հասակի ապառները ամենալայն տարածում ունեն Մեծ Կովկասում, որտեղ և նրանք ավելի լավ են ուսումնասիրված. դրա համար էլ Փոքր Կովկասի էֆուզիվ և ինսուրուզիվ զանգվածների ուսումնասիրության ժամանակ մենք ստիպված ենք այդպիսիները զուգադրել Մեծ Կովկասում մերկացող նույնատիպ ապառների հետ:

Նման զուգադրության դեպքում հաճախ մեծ դժվարություններ են ծագում այն պատճառով, որ Մեծ Կովկասի հնագույն ապառները ավելի ուժեղ են ռեգիոնալ մետամորֆիզմի ենթարկվել, քան Փոքր Կովկասի համապատասխան ապառները¹—²:

¹ Герасимов, И. Г. Стратиграфия докембрийских образований Кавказа. Тр. XVII Междунар. Геол. Конгр., Москва, 1939, т. I, стр. 184—189.

² Кузнецов, И. Г. О докембрийских и палеозойских метаморф. и интрузивн. формациях Центр. Кавказа. Изд. АН СССР, 1939, серия Геол. № 2.

³ Кузнецов, И. Г. Докембрий Кавказа. Тр. XVII Междунар. Геол. Конгр., т. I, стр. 157—160. 1939.

⁴ Кузнецов, И. Г. Основные этапы в истории развития вулканических явлений в Большом Кавказе. Зап. Всеросс. Минерал. общ., ч. LXIX, 1940, № 2—3, стр. 167—181.

Ահա Կովկասում տուանձնացվում են մետամորֆիային ապառ-
ների երկու սերիա, որոնք համապատասխանաբար վերացվում
են ստորին և վերին միջբեմբրիին:

Առաջին միջբեմբրիին ներկայացված է պարաթեր-
թաքարերով, որոնց նկատմամբ երկրորդական դերում են օրթո-
թերթաքարերը. վերջիններս կամ օրթոգնեյսներ են՝ թթու ին-
տրուզիաների մետամորֆիզացիայի պրոդուկտներ, կամ ամֆի-
բոլիտներ՝ հիմքային ինտրուզիաների մետամորֆիզացիայի ալ-
դյունքներ՝ հիմնականում գարրո-դիտրալներ ընտանիքի, եր-
բեմբ. հորնքլենդիտների տիպի հիպերբադիտների մետամորֆի-
զացիայի արդյունքներ:

Փոքր Կովկասի հնագույն մետամորֆիային դանդաղներին
մեջ այդ տիպի ապսոսներն առկայությունը առայժմ ապացույց-
ված չէ:

Վերին միջբեմբրի. Ահա Կովկասի բյուրեղային
թերթաքարերի հույն հնագույն դանդաղում հանդիպում են
նվաղ մետամորֆիզացված փոքր ինտրուզիվ մարմիններ, որոնք
լիովին պահպանել են իրենց հասուկ գերհիմքային ապսոսների՝
պերիդոտիտների ու պիրոքսենիտների հոծ տեսքը. երբեմն նրանց
հետ սերտորեն միավորված են նաև գարրոնները: Ըստ Խ. Գ.
Կուզնեցովի, նրանք բյուրեղային թերթաքարերի հնագույն չեռ-
տախմբերի հետ ունեն բացահայտ կոնտակտներ և իրենց հերթին
ձեղքվում են «Գլխավոր լեռնաշղթայի գրանիտներով», որոնք,
ինչպես հայտնի է, վերարերում են վերին միջբեմբրիին:

Ըստ Խ. Գ. Կուզնեցովի, գրանիտները պատռում են բյու-
րեղային թերթաքարերից կազմված բարդ ծալքավոր ստրուկ-
տուրաները և սրանց հետ տալիս են մերթ հատող, մերթ ներ-
դաշնակ կոնտակտներ, պայմանավորելով մի դեպքում՝ ինսու-
սիվ մագմատիզացիա, մյուս դեպքում թերթաքարերի խիստ ար-
տահայտված կոնսոլիդացիոն մետամորֆիային փոփոխություն: Փո-
խադարձաբար պայմանավորված հիշյալ պրոցեսները՝ սեկուո-
նական շարժումները և Գլխավոր լեռնաշղթայի գրանիտային
ինտրուզիաների ձևավորումը, ըստ Խ. Գ. Կուզնեցովի, Կովկասի
գեոլոգիական զարգացման պատմության առանձնապես ընդհա-
մի էության են: Այդ էությանը, ըստ երևույթին, հնագույն և վերին
միջբեմբրիի սահմանն է կազմում, սակայն առայժմ դեռևս չկան

այնպիսի սովյալներ, որոնց հիման վրա հնարավոր լինի՝ վճռա-
կանապես բացասել այդ էտապի մինչքեմբրիի վերջին պատկա-
նելու հնարավորությունը:

Մեծ կովկասի և Զիրուլյան զանգվածի վերը նկարագրված
վերին մինչքեմբրիյան հիպերբազիտների հետ փոքր կովկասում
կարելի է լիովին գուդադրել Արզականի շրջակայքի և Մեղրու
շրջանի ապոպերիդոտիտները, պարրոնները, պարրո-ամֆիրո-
լիտները, դիարագները և այլն:

Գլխավոր Լեռնաշղթայի գրանիտներին Արզականի շրջանում
համապատասխանում են գնեյաները, գրանիտները (ամֆրա-
դույն, Աղվերան գյուղի շրջակայքում) և գրանիտոգնեյաները,
որոնք վերոհիշյալ հիպերբազիտների հետ համեմատած՝ մի քիչ
ավելի երիտասարդ են:

Արզականի շրջանի վերը նկարագրված խտրուկիվ առաո-
ները ներթափանցված են մետամորֆային թերթաքարերի զանգ-
վածի մեջ, որոնք, ինչպես արդեն նշվեց, առաջացել են նստված-
քային ապառների ռեզիոնալ և մասամբ էլ կոնտակտային մե-
տամորֆիզմի հաշվին. այդտեղ փոփոխված էֆուզիվներ առայժմ
չեն հանդիպել: Միայն ներքին Ախտա գյուղի շրջապատի մե-
տամորֆային ապառների մեկուսացած զանգվածում է, որ հան-
դիպում են ամֆիրոլային թերթաքարեր և խիստ թերթավորված
ու փոփոխված պորֆիրիտների: Այդ զանգվածի և Արզականի
զանգվածի հարաբերակցությունը առայժմ պարզված չէ, սա-
կայն կարելի է ենթադրել, որ առաջինը սարատիգրաֆիական
ավելի բարձր դիրք է գրավում, քան երկրորդը: Այդտեղ հնա-
դույն ինտրուզիվ ապառներ չեն հանդիպել, իսկ շերտախումբը
պատռվում է միայն վերին էոցենյան գրանոգիորիտներով: Փո-
փոխված պորֆիրիտների, տուֆոքսկիաների և տուֆերի նույն-
պիսի մի մեկուսացած զանգված նկարագրել է Վ. Ն. Կոտլյարը
Ապարանի շրջանում (Գարանլուղ գյուղի մոտ): այնտեղ շերտա-
խումբը ներթափանցված է անկասկած կալեդոնյան հասակի լեյ-
կոկրատ գրանիտներով (տես ստորև):

Եթե ելնենք մետամորֆիզմի աստիճանից (թիպետ այդ
շափանիշը, ինչպես վերը նշվեց, շափաղանց հարաբերական է),
ապա ամֆիրոլային թերթաքարերը կարելի է վերագրել մինչ-
քեմբրիին, իսկ պորֆիրիտները քեմբրիին. բայց նկատի ունե-

նալով, որ նրանց միջև բնդմիջում չկա, կարելի է ենթադրել, որ նրանք համահասակ են և ավելի շուտ պատկանում են քեմերրիին։ Այդպիսով մինչպակոզոյան էֆուզիվ ցիկլի առկայությամբ Փոքր Կովկասում դեռևս վճռականապես չի ապացուցված։

Քեմերրի. Հայաստանի Արդաևանի շրջակայքում վերին մինչքեմերրիի վերոհիշյալ ինտրուզիվ ապառները իրենց հերթին պատռված են ապառների ավելի երիտասարդ մի կոմպլեքսով, որը ներկայացված է դրանիտներով (սկարմիր), քվարցային դիորիտներով և գարրոգիորիտներով։ Այդպիսով այդ թթու և միջին ինտրուզիտներն ըստ հասակի ունենալ են դասվեն արդեն գիաստորոփիզմի կալեդոնյան ցիկլի մեջ։

Այդպիսի ինտրուզիվներից են կաղմված Չաթախ-Ջանդարյան (Լորի) և Խրամի գանգվածները։

Հիշյալ սկարմիր գրանիտները Միսխանայի և Ապարանի շրջաններում ճեղքվում են խիստ հատկանշական լեյկոկրատ պլազիոդրանիտներով և դրանոսիենիտներով։ Սրանց հասակը առաջին մոտեցմամբ կարող է որոշվել իբրև ուշ կալեդոնյան։

Փոքր Կովկասի վերը հիշատակված քեմերրիյան թթու ինտրուզիտների անալոզները Գլխավոր Լեռնաշղթայում բացակայում են։

Քեմերրիյան ժամանակաշրջանում հրաբխականության էֆուզիվ ֆազը Գլխավոր Լեռնաշղթայում արտահայտվել է չափազանց պարզորոշ։ Այնուհդ Բելայա դետի ավազանում, մետամորֆային հաստվածքի ստորին շերտախմբում, այն է՝ միջին քեմերրիյան արխեոցիատներով բնութագրված կրաքարերի շերտախմբից ներքե, Վ. Ն. Մորինգոնի տվյալներով, դանվում են հիմքային և երլեմն թթու էֆուզիվներ։ Նույն հաստվածքի վերին շերտախմբում (կրաքարերից վերև) նկատվում են հորնրլինդային թերթաքարեր և ամֆիբոլիտներ, որոնց մի մասը, ըստ երևույթին, հիմքային էֆուզիվների և կամ մանրիկ շերտային ինտրուզիվների մետամորֆիզացիայի արդյունք է։

Հիշյալ էֆուզիվները մասամբ կարելի է դուգադրել Ապարանի և Ախտայի շրջանների վերը նշված նույնանման էֆուզիվների հետ։

Սիլուր. Սիլուրի նստվածքներ Փոքր Կովկասում առայժմ

չեն հանդիպել և դրա համար էլ այդ ժամանակաշրջանի հրա-
րխականության մասին ոչինչ ասել չի կարելի:

Այդ ժամանակ Մեծ Կովկասում հրարխականությունը,
ինչպես երևում է, արտահայտվել է բավականին ինտենսիվ կեր-
պով: Խասառետ գետի ավազանի մետամորֆիային պահպլածը,
որը վերագրված է վերին քեմքրի-ստորին սիլուր ժամանակա-
միջոցին, լեցուն է հիմքային և մասամբ թթու էֆուզիվների
խերժավորված ու մետամորֆիզացված ապառներով: Էլբորուս
հանքահորի շրջանում Ի. Գ. Կուզնեցովը նշում է խիստ թեր-
թավորված քվարցային գիորիտներ՝ կապելով դրանք ստորին
սիլուրի վերնահարկերի օրոգեն ֆազի (հին կալեդոնյան ֆազի)
հետ:

Ստորին և վերին պալեոզոյ. Փոքր Կովկասում դե-
վոնը, կարրոնը, պերմը և համարյա ամբողջ տրիասը ներկայաց-
ված են գետնինկլինային տիպի ապառնների մի ներդաշնակ սե-
րիայով, առանց դիաստրոֆիզմի և հրարխականության որևէ
նշանների: Այդ է Մեծ Կովկասի նկատմամբ Փոքր Կովկասի
կառուցվածքի ունեցած արմատական տարրերություններից մեկը:

Մեծ Կովկասում, ինչպես այդ երևում է դիադրամից, միջին
պալեոզոյի ընթացքում գոյություն են ունեցել երկու խոշոր
ինտրուզիվ և վեցից ավելի էֆուզիվ ցիկլեր:

Տրիաս. Փոքր Կովկասում արիասի նստվածքները պալեո-
գոյան (դեվոն-պերմ) հզոր հաստվածքի վրա տեղադրված են
միանգամայն ներդաշնակ և զուրկ են հրարխականության որևէ
արտահայտությունից: Տրիասի և յուրայի սահմանում, ինչպես
երևում է, օրոգեն ֆազ չի եղել. եղել են միայն շատ թե քիչ
խոշոր բարձրացումներ, որոնք պայմանավորել են վերին տրիասի
կարրոնատային ֆալիայի (Ջուլֆա) փոխարինվելը լեյասի հրա-
րխածին ֆոցիսայով:

Մեծ Կովկասում վերին տրիասի (հին կիմմերյան) ֆազի
հետ կապված են հիպերրազիտների (Խուզես, Կուրան, Թերերդա,
Տըրնի-տուլ) և գիորիտների (Տըրնի-տուլ) խոշոր լնտրուզիաներ:

Յուրա. Տրիասի վերջում սկսված տեկտոնական շարժում-
ները հսկայական լարվածության են հասնում յուրայի հենց
սկզբում (հին կիմմերյան ֆազ): Դրանից սնմիջապես հետո
Փոքր Կովկասում տեղի են ունենում մինչվերինլեյասյան (դո-

նեղյան) և նախատիտոնյան ֆաղերը. խաշոր բարձրացումներ ևն
հզել հավանաբար բայոսից և լուդիտանից տուաջ: Տեկտոնական
շարժումներին լիովին համապատասխանում ևն հրաբխականու-
թյան արտահայտություններ: Ընդամենը նկատված է, որ էֆու-
զիվ հրաբխականությունը, որը սկսվել էր որոշակի օրոգին ֆա-
ղերի հետևանքով, այնուհետև կարծես զաղարեւ է դրանց հետ
կապ ունենալուց, բայց անընդհատ տեղի է ունեցել ամբողջ
էպոխայի ընթացքում և աստիճանաբար թուլացել էպոխայի
վերջում: Փոքր կովկասի յուրայի զանգվածների լայն տարած-
վածությունը և հաստությունը (մինչև 2—3 կմ) վկայում ևն, որ
ինսունսիվ ու տեական ևն հզել հրաբխականության այդ ֆաղերը:

Փոքր կովկասի յուրայի նստվածքներն սկսվում ևն ասորին
լեյասի հրաբխածին հաստվածքով, որը սկզբում դուռ կոնտինեն-
տալ ընույթ էր կրում. դեպի վերև ծովային նստվածքները
շերտընդմիջվում ևն հրաբխածին նստվածքների հետ: Ստորին
լեյասի էֆուզիվները առավելապես միջին թթվություն ունեն
(զանազան պորֆիրիտներ, իրենց աուֆերով և տուֆոբեկչիա-
ներով հանդերձ), վերին լեյասին՝ առավելապես թթու ևն (քվար-
ցային պորֆիրներ, իրենց աուֆերով ու տուֆոբեկչիաներով
հանդերձ). միջին և վերին յուրայում նորից տիրապետում ևն
միջին թթվություն ունեցող էֆուզիաները: Հրաբխածին հաստ-
վածքների կուտակման պայմանների մասին խոսվեց վերը:
Արտավիժումներն անկասկած հզել ևն ճեղքվածքային տիպի և
նմանապես կապված ևն հզել ճեղքվածքների վրա տեղադրված
մի շարք հրաբխային կենտրոնների հետ:

Մեծ կովկասում հրաբխային ժայթքումներն սկսվում ևն
ասորին լեյասում և ավարտվում լեյասի վերջում՝ դոգդերի հենց
սկզբում, իսկ միջին յուրայի մեծ մասը և ամբողջ վերին յու-
րան այնտեղ զրկված ևն հրաբխածին նյութերից:

Մեծ և փոքր կովկասի յուրայի էֆուզիվ ցիկլերի այդպիսի
հարաբերակցությանը հակադիր ևն նրանց ինտրուզիվ ցիկլերը:
Փոքր կովկասում այդ ցիկլը աննշան տարածում ունի և արտա-
հայտված է միայն մի քանի դիորիտային մանր շտովներով
(Ղարաբաղի միջին յուրայի հրաբխածին զանգվածի մեջ):

Ջիրուլյան զանգվածում վերին յուրային է վերագրված
Խեվի շրջանի գրանոդիորիտային ինտրուզիան: Որոշակիորեն

վերին յուրային են պատկանում Ափխազիայի ինտրուզիաները, որոնք ներկայացված են զրանոդիորիտներով և սրանց ուղեկցող դաբրրոիդներով:

Մեծ կովկասի վերին յուրայի ինտրուզիաները կարող են կապված լինել կամ նախակելլովեյան կամ նախատիտոնյան տեկտոնական շարժումների հետ, բայց հատկապես որի հետ, առայժմ դժվար է ասել: Ըստ Ի. Գ. Կուզնեցովի, կարելի է ենթադրել, որ Ափխազիայի ինտրուզիաները նախակելլովեյան են, որովհետև այնտեղ տիտոնի գետաքարերի մեջ հանդիպել են երիտասարդ անորթոկլադային զրանիտներ:

Լ. Ա. Վարդանյանցը ապացուցում է, որ Դարչալի դիորիտ-դիաբազային սպառները հետկելլովեյան հասակի են:

Ի. Գ. Կուզնեցովը գոնեյյան օրոգեն ֆազի հետ է կապում Տըրնի-աուլի գրանիտային ինտրուզիան Բաքսան գետի ավազանում: Ըստ նույն հեղինակի, նախատոտարյան և մասամբ էլ դուցե նախակելլովեյան շարժումների հետ պետք է կապել միջին թթվություն ունեցող ապառների այն դայկաներն ու շտուկները, որոնք հագեցնում են Կլխավոր Լեռնաշղթայի միջին լեյասյան թերթաքարային շերտախմբերը (Ռադմավիրական ճանապարհի Ցիկլաուրի շերտախմբի մասն ինտրուզիաները) և բացի այդ միջին լեյասյան թերթաքարերի մեջ գտնվող կադրեկի դիաբազային գոտու (դիաբազային-վարիոլիտային շաբի) դայկաները:

Կ ա վ ի ճ. Վերը հիշատակվեց, որ յուրայի հրաբխային գործունեությունը Փոքր Կովկասում վերջում թուլացել էր. այդ գործունեության վերջին արտահայտությունները արձանագրված են տիտոնում ('Իաշքեսան, Շուշի): Այնուհետև տիրում է դադար և ստորին կավճի վերջում հրաբխային գործունեության մի նոր պոթկում է տեղի ունենում, որը սենոմանում և հատկապես ստորին տուրոնում հասնում է վիթխարի ուժի. այնուհետև նա նորից նվազում է, որպեսզի էոցենի սկզբում բռնկվի նոր ուժով:

Հիշյալ հրաբխականությունը պայմանավորված է մինչալբյան, մինչսենոմանյան և մինչսուրոնյան օրոգեն ֆազերով, ինչպես նաև սենոնում կատարված տեկտոնական շարժումներով:

Փոքր Կովկասի սյրյան և ապսյան նստվածքներում հանդիպել են ծովային նորմալ նստվածքների նկատմամբ ստորադաս տուֆոգեն ապառներ միայն, իսկ սենոմանի կտրվածքում հրա-

բխածին ապառններն արդեն էական դեր են խաղում: Դեբյու-
ները զխաղաղության ներկայացված են զանազան պորֆիրիտնե-
րով, սրանց տուֆերով ու տուֆորրեկչիաներով: Տուրոնում ծո-
վային նորմալ նստվածքներ (ֆաունայով) հանդես են գալիս
ենթաշերտերի, մանրիկ շերտախմբերի ու սպնյակների ձևով և
ստորադասված են մի հրաբխածին հզոր զանգվածի, որը նույն-
պես ներկայացված է զանազան էֆուզիվներով ու սրանց՝ միջին
թվով թյուն ունեցող բևեռային փոփոխակներով: Սենոնում
հանդիպել են միայն գլադենեդի ենթարկված հրաբխային մո-
խիւրների հազվադեպ ենթաշերտեր:

Կավճի խտրուկիվ հրաբխականությունը փոքր Կովկասում
անհամեմատ ավելի թույլ է արտահայտվել: Արձանագրված է
միայն մեկ գրանոդիորիտային խտրուկիա, որը, ինչպես արդեն
նշվեց, պատկանում է ստորին կավճին: Գյուլյաթաղ գյուղի
շրջակայքում (Ղարաբաղ) նա սլառոտում է միջին յուրայի նրստ-
վածքները և ծածկվում սանսոնի հիմնային կոնգլոմերատներով:
Բայց նրա մետամորֆացրած յուրայի ապառների ջրաքարեր
հանդիպել են արդեն վերին ալբի կոնգլոմերատում: Հաճանակա-
ն է, որ նրանք վերին յուրայի հասակի լինեն, բայց համապա-
տասխան խոշոր մի ֆաղ, որի հետ նրանց կարելի լիներ կապել,
փոքր Կովկասում հայտնի չէ:

Կավճի ժամանակ Մեծ Կովկասում եղել են էֆուզիվ հրա-
բխականության միայն աննշան արտահայտություններ (Տուաֆ-
սե, Գագրի, Կախեթիա, Ջիրուլա):

Ամբողջ հարավային լանջում և Ջիրուլայի շրջանում խիստ
արտահայտված բնույթ ունի ստորին տուրոնի հրաբխականու-
թյունը: Տուրոնի այդ ֆազիայի ամենատիպիկ արտահայտու-
թյունը արևմտյան Վրաստանի Մթավարի շերտախումբն է (Բ. Ֆ.
Մեֆերտ, Ի. Գ. Կուզնեցով), որն առավելապես կազմված է
պորֆիրիտներից և սրանց տուֆերից: Ֆլիշային զոնայում տու-
րոնի շերտերի մեջ համարյա ամենուրեք նշվում է տուֆոզեն
նյութերի գոյությունը:

Մեծ Կովկասում կավճային զարաշրջանում խորքային հրա-
բխականությունը հանդես է եկել միայն մի տեղ՝ Իլխավոր Լեո-
նաշղթայի հարավային լանջում գտնվող Կարդիվաշ լճի շրջա-
նում: Այդտեղ հանդիպել են որոշ մոնցոնիտներ, որոնք ձեղքում

Եւ ստորին կապճի նստւածքները (բարբեմ-այր) և ծածկւում են
սերին կապճով. ինտրուզիան կապւած է ավստրիական օրոպին
ֆազի հետ:

Այնտեղ հանդիպում են նաև ավելի թիթու դրանխտոիդներ,
որոնք պատում են լեյասի թերթաքարերը և դասւում են նեո-
ինտրուզիաների արտահայտությունների շարքը, որոնց ճշգրիտ
հասակը առայժմ անհայտ է մնում:

Կայնոզոյ. էոցենի սկզբում Փոքր Կովկասում բռնկւել
է հրաբխային մի նոր գործունեություն, որն այնուհետև, ինչ-
պես երևում է, փոքր ընդմիջումներիով շարունակւել է ամբողջ
երրորդական ժամանակաշրջանում: Այդ հրաբխականությունը
պայմանավորւած է եղել բազմաթիւ օրոպին ֆազերով ու տեկ-
տոնական շարժումներով. ամենախոշոր ֆազերը հանդիսանում
են վերին էոցենյանը, ստորին միոցենյանը և միջին-վերին
պլիոցենյանը:

Ինչպես վերը հիշատակվեց, համարյա ամբողջ էոցենը, չնչին
բացառություններով, հիմնականում արտահայտւած է հրաբխա-
ծին ֆազիայով, որը ներկայացւած է զանազան էֆուզիվներով
և նրանց՝ միջին թթւություն ունեցող փոխօխակներով (պոր-
ֆիրիտներ, նրանց տուֆեր և տուֆորրեկչիաներ): Փոքր Կով-
կասի միջին մասում ոլիգոցենի արտահայտւած է համատարած
հրաբխածին ֆազիայով, որը ներկայացւած է ներդաշնակորեն
շերտավորվող էֆուզիվների մի սերիայով, սկսած բազալտներից
և վերջացրած լիպարիտներով ու օբսիդիաններով՝ բոլոր միջան-
կյալ անցողիկ փոփոխակներով հանդերձ:

Միոցենին է վերագրւած Գորիսի շրջանի անդեդիտային ու
արաբիդացիտային բազալտություն ունեցող տուֆորրեկչիաների
հզոր հաստւածքը: Պլիոցենին է վերագրւած Ղարաբաղի հրա-
բխային սարահարթի անդեդիտների ու անդեդիտո-դացիտների
և անդեդիտո-քաղալտների հզոր հաստւածքը (Իշլիսի լեռան
հաստւածքը):

Երրորդական շրջանի ինտրուզիվ ցիկլերը Փոքր Կովկասում
ավելի քիչ են, բայց ունեն լայն տարածում. նրանք կապւած
են վերին էոցենյան (պիրենեյան) և ստորին միոցենյան (սու-
վյան) ժամանակների օրոպին ֆազերի հետ:

Վերին էոցենյան ինտրուզիվ ցիկլը ներկայացված է ինչպես թթու, այնպես էլ հիմքային ու գերհիմքային ապառներով:

Հիմքային և գերհիմքային ապառների ֆորմացիան բացահայտված հարավային տեկտոնական զոնաներին է հարում. Սոմախեթա-կիրավարադյան ծալքավոր զոնայում վրաշարժի զծից դեպի հյուսիս և ոչ մի տեղ այդպիսի ապառներ չեն հանդիպել: Այդտեղ միայն տեղ-տեղ հանդիպում են հիմքային ապառներ, որոնք գրանոդիորիտների ֆոսթալ փոփոխականներ են: Հիշյալ հիպերբազիտները ձեռքում են միջին էոցենի նստվածքները և տրանսգրենսիվ կերպով ծածկվում են օլիգոցենով. դրանից էլ երևում է, որ նրանք վերին էոցենի հասակ ունեն: Նրանք բացառապես հարում են նախավրաշարժային գոտուն՝ իզոկլինային ծալքերի առանցքներին և ուղղակիորեն հատում են ծալքավորում թյունը: Այդ շրջաններում, որտեղ տարածված են ավելի լայն ու փոքրաթևք ծալքեր, պարզ երևում է, որ ինտրուզիվները տեղադրված են անտիկլինների առանցքների ուղղությամբ:

Այդ (օֆիոլիտային) գոտու ինտրուզիվ ապառները ներկայացված են հիմքային ու գերհիմքային ապառներով և միմյանց հետ կապված են անցման օղակներով: Մորֆոլոգիական տեսակետից նրանք դաշկաներ և մանր ու համեմատաբար մեծ զանգվածներ են, որոնք գլխավորապես գտնվում են տուրոնի հրաբխածին ապառների ու սինոնի կրաքարա-մերգելային ապառների մեջ: Ըստ պետրոգրաֆիական կառուցվածքի գերհիմքային մագման ունի պիրոքսենիտ-պերիդոտիտային բնույթ:

Հայկական ծալքավոր գոտու հարավային մասում արձանագրված է հիմքային ապառների առաջին նման մեծ տարածված ծռված շունեցող մի այլ գոտի, որը հիմնականում հարում է համեմատաբար փոքրաթևք սինկլինային ձկվածքներին:

Այդ գոտուն պատկանում են բացառապես բազալտային մագմայի ապառները (սարքեր տեսակի ինտրուզիվ բազալտներ, գաբրոսյի հալվադեպ կտորներով հանդերձ). գերհիմքային ապառներ այդտեղ բնավ չեն հանդիպում:

Վերին էոցենյան հասակի թթու ինտրուզիվ ապառների ֆորմացիան ներկայացված է գրանոդիորիտային մագմայի զանազան ածանցյալներով: Նրանք գլխավորապես տարածված են

Սովետ. Հայաստանի փամբակի շրջանում, որտեղ նրանցում հանգիպել են նաև հեֆելինային ու ալկալային սինիտներ. այդ հասակի աննշան քանակի թթու ինտրուդիաներ հայտնի են նաև Աճարա-Թրիալեթիայում: Վերին էոցենի թթու և միջին ինտրուդիաների հիշյալ ֆորմացիան միշտ չէ, որ կարելի է տարրերել հետօլիգոցենյան օրոգեն ֆազի հետ կապված նույն տիպի ապառների ստորին միոցենյան ֆորմացիայից: Նրանք ներկայացված են գրանոլիորիտային մազմայի զանազան ապառներով: Հիմնականում դրանք գրանոլիորիտներ են, գիորիտներ, գրանոսիենիտներ և ուրիշ, որոնք միմյանց հետ կապված են անցման օղակներով: Դրանք մեծ ու փոքր զանգվածների ձևով հանդիպում են ամբողջ փոքր կովկասում. հիմքեր կան ենթադրելու, որ փոքր ինտրուդիվ մարմիններից շատերը այդ ապառների էրոզիայով դեռևս չմերկացված շատ խոշոր զանգվածների (բաթոլիտների) ապոֆիզներ կամ ցցվածքներ են:

Ինտրուդիաների մեծամասնությունը, մանավանդ մեծերը (Ալավերդու, Կողրի, Մեղրու), տեղադրված է համախառնաբար լայն և փոքրաթեք անտիկլինային ծալքերի կամարային մասերում: Դաշքեսանի խոշոր ինտրուդիան ընկած է սինկլինի միջուկում:

Ինտրուդիվների դիրքը բնութագրելու համար հետաքրքիր փաստ է հանդիսանում նրանց առանձին ելքերի ռամնաբուրազմազան մակարդակներում դտնվելը՝ սկսած խորը հովիտներից և վերջացրած ամենամեծ բարձունքներով (Կապսար լեռը 3317 մ, Դալիսարը 3629 մ, Կիրովաբադ քաղաքը 554 մ): Կովկասի հեոինտրուդիաների տարածման ընդհանուր սխեման բերված է դժ. 4-ում:

Ալավերդու շրջանում ինտրուդիաների մեծամասնությունը տեղադրված է անտիկլինի հյուսիսային թևում. հնարավոր է, որ այդտեղ դեր խաղացած լինեն երկայնակի խզվածքային խախտումները, կրելով հյուսիսից և հյուսիս-արևելքից ճնշումներ:

Անտիկլինի միջուկի որոշ ինտրուդիաների դիրքաձևությունը, դառիթափ կոնսուկտները և քսենոլիտների պարունակությունը ցույց են տալիս, որ մազմայի ներթափանցումը կատարվել է խորքից և ուղղահայաց, փլված առաստաղի հալումով հանդերձ. դառիթափ անկման ճեղքվածքները դուրացրել են

ժազմայի ներթափանցումը: Հ. Կլոոսը¹ վաղուց է նշել ծալքա-
վորութեան հետ կապված այդպիսի ճեղքվածքների դերը խոր-
քային երևույթների մեխանիզմի մեջ:

Նշված բոլոր ինտրուզիաները ոչ մեծ խորութեանն ունենալով
անկասկած միավորվում և կազմում են մի խոշոր ինտրուզիա,
որն ունեցել է տաստադի տեղական ելուստների: Բոլոր ապառ-
ների (+ հետագայի երակային-պորֆիրային) ազդակցութեանը,
ըստ Վ. Գ. Գրուշևիչի, վկայում է, որ նրանք ոչ խորը տեղա-
դրված մագմատիկական մի օջախից են ծագել:

Ջանգվածների անհամասարաչափ հողմածափված լինելու
պատճառով մենք հանդիպում ենք տարբեր փափրանների: Այդ-
պիսով դա կամ աննշան չափով մերկացած մի բախտիտ է, կամ
անտիկլինային ծովածքի մոտ գտնվող՝ հյուսիսային թևի
խզումների գոնայում աննկողաշնակ տեղադրված շերտաձև մի
ինեկցիա:

Հիշյալ ինտրուզիաների համար առանձնապես բնորոշ է
ավելի հիմքային եզրային փափրանների առկայությունը. մանա-
վանդ կարրոնատային ապառների տարածման շրջաններում.
գրանով ընդգծվում է ասիմիլացիայի դերը:

Այդտեղ գրանոգիորիտային ջանգվածների եզրամասերում
հանդիպում են տիպիկ գարրրոններ:

Անտարակույս ստորին միոցենյան հասակին կարելի է վե-
րադրել հիշյալ ինտրուզիաների միայն մի մասը, ինչպես, օրի-
նակ, Մեդրու, Ղափանի, Միսիանի, Նախիջևանի, Թարթառ գե-
տի վերին հոսանքի, Վայքի մի մասի և ուրիշ. ինտրուզիաները:
Մնացածների համար անշուշտ կարելի է սահմանել միմիայն
հետէոցենյան հասակ (Ալավերդի, Կոդը):

Թալիշում հանդիպել է ինտրուզիվ ապառների մի խիստ
յուրօրինակ կոմպլեքս, որի մեջ՝ զանազան գարրրոններ (այգ
թվում անալգիմային տեղենիտ), գիորիտներ, սիննիտ-պորֆի-
րիտներ և այլն: Այդ ապառները ուղատուում են էոցենի և օլիգո-
ցենի հրաբխածին հաստվածքները և ըստ երևույթին բոլորն էլ
կապված են միոցենի սրողեն ֆազերի հետ: Թալիշի ինտրուզիվ
ֆորմացիայի և Փոքր Կովկասի օֆիոլիտների գեոլոգիական հա-

¹ Hans Cloos. Der Mechanismus tiefvulkanischer Vorgänge.

սակների տնտեսագիտասխանությունը և ապա առաջինի քիմի-
կո-պիտրոլոգիաֆիսիկան առանձնահատկությունները, ըստ Ա. Ն.
Սուլովկինի, Թալիշի ինտրուզիաները մոտեցնում են Ա. Պ. Գե-
րասիմովի նկարագրած տեղենիտների ֆորմացիային ի որպես պիտի
սովադանում: Պետք է հենց այդ հասակին վերագրել Քութաիսի
շրջանի տեղենիտների (մասամբ էլ կամպտոնիտների) մանր
ինտրուզիաները, ինչպես և Ախսայցխայի ու հարավ-արևմտյան
Վրաստանի սրան առնթեր շրջանների ալկալային գաբրոյի
համապատասխան ածանցյալներն ու այլ մանր ինտրուզիաները:

Մեծ կովկասում երրորդական հրաբխականությունն ան-
համեմատ փոքր մասշտաբի է, և հակադրություն փոքր կովկասի:
Մեծ կովկասի պալեոգենի նստվածքները հրաբխածին բնույթ
չունեն:

Հյուսիսային կովկասի (Նալչիկ և ուրիշ) և Արևելյան
Վրաստանի (Ղվաքեվրիս-խելի) վերին էոցենի հրաբխային զե-
դումների պրոդուկտների նուրբ շերտիկները և ոսպնյակաձև
կուտակումները, ըստ Ի. Գ. Կուզնեցովի, մնում են չսպառաքան-
ված: Նրանք կարող են լինել Գլխավոր լեռնաշղթայի հրաբխա-
յին գեդումների պրոդուկտներ կամ փոքր կովկասի հրաբուխնե-
րի արտավիթման արձագանքներ միայն: Նմանապես չի կարելի
հավաստիարար պալեոգենին վերագրել Մեծ կովկասում մեզ հայտ-
նի ինտրուզիաներից և ոչ մեկը:

Մեծ կովկասի միոցենում էֆուզիվ հրաբխականության
նշաններ նույնպես չեն արձանագրված: Մինչդեռ վերին պլիո-
ցենում (ափշերոն) Նալչիկի շրջակայքում տեղի է ունենում լր-
պարիտային տուֆերի վիթխարի զանգվածների կուտակում: Հրա-
բխային մոխիրներ էին կուտակվում նաև Հյուսիսային կովկասը
և Անդրկովկասի այլ շրջաններում: Նույն ափշերոնյան դարին
են վերագրում այնպիսի հրաբուխների զործունեության սկիզբը,
ինչպիսիք են Կազբեկն ու Էլբրուսը (Ա. Պ. Գերասիմով):

Ինտրուզիվ ցիկլերը Մեծ կովկասում արտահայտվել են
միոպլիոցենյան միմանակաշրջանում: զրան է պատկանում վըլ-
իավոր լեռնաշղթայում տարածված «նեոինտրուզիվ» ապառ-
ների բազմաթիվ ելքերի մի մասը: Ի. Գ. Կուզնեցովը այդ ելքե-
րը միավորում է մի քանի արեալների մեջ, այն է Կարոբի-

Թանաքոնի. Այլամա ծուրունգալի, 'Իխ-տաուի ու Նախաշ-
րիթա-խոխի. Նրանք ներկայացված են ինտրոդուկտիվ
(Շտույու-ավդեդ լեոնանցքը և ուրիշ.), գրանիտներով (Այլամա
սառցադաշտ), դադիտներով (Կարա-չիրան և Ուլլու-աուդ սառ-
ցադաշտեր), լիպարիտներով (Մյուլ-բաշ հանգամաս) և այլն:
Նեոխոյունիտներն ալյուրիտի ոչ մի նշան չեն պահպանում: Գ.
Կուզնեցովը հակում ունի այդ կամ նրան մասիկ մի հասակ
վերադրելու նույն գոնայում գտնվող Թևիլիի, Սանգուիթի-Իոնի
և Թանու-դինի ինտրոդիտներին:

Վերին Սվանեթիայի Ութուրի, Արակուրի, 'Իեսի և ուրիշ
գրանիտիզների ու դարբրոդիների հասակը, որ անցյալում ու-
րոշվել էր իբրև միոպլիոցենյան, ըստ Բ. Գ. Կուզնեցովի, կարող
է լինել ինչպես սլաիդոզենյան, այնպես էլ մի քիչ ավելի չին:

Նախաավազներոնյան ժամանակին է պատկանում Բեշ-տաուի
(Հյուսիսային Կովկասի) լակոլիտների ձևավորումը, որոնք հիմ-
նականում կազմված են տրախիլիպարիտներից. նրանք կապված
են ոռոգանյան (հոռնի) օրոգեն ֆազի հետ:

Մի օր տ ե ք. Զորրորդական դարաշրջանի սկսվելով նո-
րից բռնկվում է հրաբխային գործունեությունը, որը փոքր ընդ-
միջումներով շարունակվում է գրեթե մինչև մեր ժամանակաշրջ-
անը: Այդ ժամանակամիջոցում անդեդիտո-րազալտային լա-
վաների հեղեղները և տրախիդադիտային առեփերի ծածկոցները
իրենց տակ են տռել Գեղամա, Ղարաբաղի և Ախալքալաքի սա-
րահարթերի ընդարձակ տարածությունները և Արագածի լեռնա-
զանգվածը: Այդպիսով չորրորդական հրաբխականության բոլոր
արտահայտությունները կապված են Հայկական ծալքավոր դո-
նայի՝ Փոքր Կովկասի առավել բարձրացած տեկտոնական գո-
նայի հետ:

'Իետային ավազանների ջրաբաժան շրջաններում գրա-
վելով բնդարձակ տարածություններ՝ լավաները դարավանդների
մրայով հաճախ իջնում են հովիտները և անցնում հսկայական
տարածություններ: Ելնելով լավաների հարաբերակցությունից՝
հաջողվել է տարրերի հինգ դասադան հեղեղներ, որոնք փոխա-
դարձաբար ծածկում են միմյանց և հարում են տարրեր տեր-
րասների: Լավային Թորումիերի և գետերի կյանքի բեկումների

այդ երևելի գուղտղիպուհն ակամայից հարկադրում է հանդել հետևյալ արամարանական եղրակացություններին. լավաների արտավիժումները պետք է տեղի ունենային պետային հովտի խորացման հենց սկզբում. խել խորացումը, ինչպես հայտնի է, կապված է լեռնային մարդի բարձրացման հետ. շեռնարար, փոքրր կովկասի լեռնային սիստեմի կամարածե բարձրացման ժամանակ սուաջուղիկ են տեկտոնական խախտումներ, որոնք ուղիներ են հանդիսացել անդեզիտո-բազալտային մագմայի բարձրացման համար:

Այդ շարժումները (բարձրացումները) անկասկած կապված են եղել նույն այն ուժերի հետ, որոնք պայմանավորել են չորրորդական շրջանի օրոգեն ֆազերի արտահայտումը Քուռի ղեպրեսիայում և Ափշերոնում (Կալայի, Իսմաիլի, Իիվիչիի և Քուռի օրոգեն ֆազերը):

Գրեթե բոլոր չորրորդական ծածկույններն ունեն արտավիժման լավ արտահայտված կենտրոններ, որոնք հարում են սինկլինների թևերին. մագման ակնհայտորեն թափանցել է սինկլինների առանցքների ճեղքերով և այնուհետև բարձրացել դրանց թևերով:

Մեծ կովկասում չորրորդական հրաբխականությունն ավելի թույլ է արտահայտվել և շարունակվել է միայն մինչև ոխսի սառցադաշտային էպոխան ներառյալ. հրաբխային նյութերի կուտակում վյուրմի սառցադաշտային էպոխայում այլևս տեղի չի ունենում. էլբրուսի, Կադրեկի և սրանց հարևան հրաբուխների արտավիժումները տվել են մեծ քանակությամբ անդեզիտներ, անդեզիտո-դալիտներ և անդեզիտո-բազալտներ. նույն միջոցին Մեծ կովկասի ավելի հարավային ղոնաներում մերթ այստեղ, մերթ այնտեղ մանր մոնոգեն հրաբուխները տվել են բազալտներ և մասամբ անդեզիտների փոքր զանգվածներ: Ըստ Ի. Գ. Կուզնեցովի դրանց թվին հն ալատկանում Նիկոժմինյան Ռիոնի ավազանում, Ժիաթուրայի և Գորա-ձիրիի բազալտները Ղվիրիլայի տվադանում, Մեծ Լիախովի գետի ավազանի բազալտները Ստալինի շրջանում և այլն: Հիշյալ բոլոր արտահայտումները ավարտական ակտ են հանդիսանում կովկասի հրաբխականության զարգացման մեջ:

Վերը շարադրվածի հիման վրա կարելի է հանգել հետևյալ եզրակացություններին. սկսած յուրայից գեոլոգիական յուրաքանչյուր ժամանակաշրջանում արձանագրվում են էֆուզիվ հրաբխականության երկու, երեք կամ ավելի անգամ կրկնվող արտահայտումներ. խորքային հրաբխականության ֆազերի իրվելը շատ ավելի սլակաս է (յուրայի վերջը, ստորին կավիճը, վերին էոցենը և ստորին միոցենը): Հայկական գոնայի համար սահմանվել է ձևավորման տեսակետից հասակամերձ հիմքային, գերհիմքային և թթու ինտրուզիաների (վերին էոցենի) զուգորդություն. ըստ որում հաստատված է հիմքային կամ գերհիմքային մագմայի ավելի վաղ ներթափանցում:

Ներթափանցող մագման գեոլոգիական սլաշմության ամբողջ ընթացքում հիմնականում մնացել է հողակալային և միայն վերին էոցենյան ու հետօլիգոցենյան ինտրուզիվ ցիկլերում սեղտեղ (Փամբակ, Մեղրի) ընդունել է ալկալային բնույթ:

Դրեթե բոլոր ինտրուզիաներն էլ կասկած են օրոգին որոշ ֆազերի հետ. երրորդական ինտրուզիաներից մի քանիսի հասակը միայն մնում է վիճելի, — վերին էոցեն է, թե ստորին միոցեն:

Մագմատիզմի արտահայտությունները մեծ մասամբ հարում են գեոանտիկլինային մարզերին. օրինաչափ կասկ է դրսևավորվում մի կողմից՝ մագմատիզմի արտահայտման ձևերի և մյուս կողմից՝ տեղանքի գեոտեկտոնական դարգացման միջև:

Մեծ կովկասի յուրաքանչյուր գեոլոգիական ժամանակաշրջանում եղել են հրաբխականության մի քանի փազեր. այդ է նրա արմատական տարրերությունը Փոքր կովկասից: Բացի այդ, Փոքր կովկասում հրաբխականությունը կավճային և երրորդական ժամանակաշրջաններում ավելի ուժեղ է արտահայտվել, քան Մեծ կովկասում: Մագմայի բնույթը գեոլոգիական ամբողջ պատմության ընթացքում թե՛ Մեծ կովկասում և թե՛ Փոքր կովկասում ընդհանուր առմամբ եղել է նույնը:

Թե՛ Մեծ և թե՛ Փոքր կովկասի հին պալեոգոյի մագմատիկական գեոլոգիան զուգույն անբավարար է ուսումնասիրված. այդ հետազոտությունները պետք է կազմեն միայն ապագայի առաջնահերթ խնդիրներից մեկը:

2. ԷՖՈՒԶԻԱՆԵՐԻ ԵՎ ԻՆՏՐՈՒԶԻԱՆԵՐԻ ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ, ՆՐԱՆՑ ԳԱՅԻԱՆՆԵՐՆ ՈՒ ԳԱԶԵՐԸ, ՄԱԳՄԱՑԻ ԷՎՈՒՑԻԱՆ

«... Բայց պետրոգենետիկական պրոբլեմում
վճռական ձայնը պատկանում է գեոլոգիային»:

Ф. Ю. Левинсон-Лессинг. Проблема гене-
зиса магматических горных пород и пути к ее
разрешению. АН СССР, 1934, стр. 49.

Դեռևս մոտիկ անցյալում Փոքր Կովկասի զանազան էրուպ-
տիվ ապառնների քիմիական բաղադրության մասին դատելու
համար շատ քիչ տվյալներ կային: Փոքր Կովկասի տարբեր
շրջանների պետրոգրաֆիայի մասին գոյություն ունեցող հավա-
քածու աշխատություններում մենք ապառնների շատ սակավա-
թիվ քիմիական անալիզներ ենք գտնում միայն, այն էլ այն-
պիսի անալիզներ, որոնք մեծ մասամբ անհամադրելի էին մի-
մյանց հետ, որովհետև չկար ապառնների խմբավորումը ըստ հա-
սակների: Այսպես, օրինակ, Ի. Ա. Պրեորրաժենսկին¹ տալով Սովետ.
Ադրբեջանի պետրոգրաֆիայի առաջին ամփոփագիրը (1934 թ.),
բերում է ամենարազմազան ապառնների՝ սկսած գրանիտներից
մինչև ալլյուվիալ կավերը, քիմիական անալիզների ընդհանուր
աղյուսակը, առանց այդ ապառններն ըստ հասակի դասակարգելու:
Ա. Ս. Գինզբերգը² Սովետ. Հայաստանի պետրոգրաֆիայի նկա-
րագրությանը կցում է քիմիական անալիզների մի շարք աղյու-
սակներ, խմբավորելով ապառններն ըստ ընտանիքների. բնա-
կանարար աղյուսակների մեջ տեղ են գրավել տարրեր հասակի
ապառններ ևս: Սովետ. Ադրբեջանի ինտրուզիաների մասին եղած
նորագույն տվյալները սխտեմավորելու առաջին փորձը կատա-
րել է Ա. Ն. Սոլովկինը³ 1937—38 թ. թ.:

¹ Преображенский, И. А. Петрография Азербайджана. АН СССР, Петрография СССР, 1934.

² Гинзберг, А. С. Петрография республики Армении. АН СССР, Петрография СССР, 1935.

³ Соловкин, А. И. Интрузии и интрузивные циклы Аз. ССР. АН СССР. Азерб. Филал Геол. ин-та И. М. Губкина. 1939. Баку.

Այդ ժամանակից ի վեր կուսակիլի ևն բավականին նոր տվյալներ և առաջարկվող ամփոփագիրը քիչ թե շատ լիովին բնութագրում է ամբողջ Փոքր Կովկասի խնտրուդիֆերի ու էֆուգիֆների ուսումնասիրվածությունն առ այսօր (մինչև 1941 թ. ներառյալ)։

Վերը մենք սահմանեցինք Փոքր Կովկասի խնտրուդիֆերի ուսումնասիրության տարածումը, նրանց պատրագրաֆիական կազմը և խմբավորեցինք դրանք ըստ ֆորմացիաների։

Այժմ անհրաժեշտ է վերծանել նրանց քիմիական բաղադրությունը, լուծել պատրագրաֆիայի ու պատրագինեզի հետ կապված մի քանի հարցեր և պարզաբանել առանձին խնտրուդիֆ ֆորմացիաների դերը մետաղառաջացման բնագավառում։

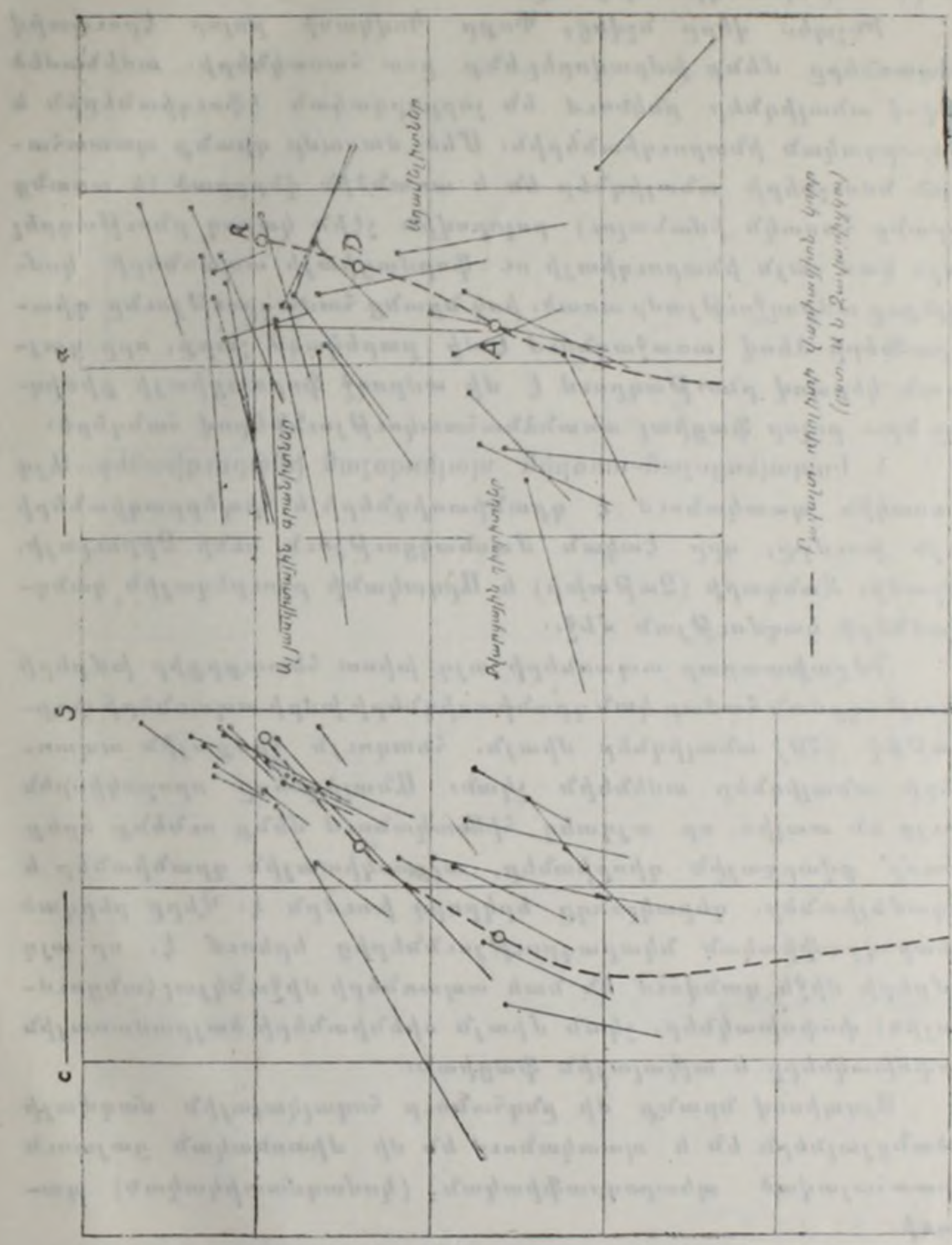
Ապստոների քիմիական բաղադրություններն իրար հետ բաղդատելու համար օգտվում են տարրեր մագմատիկական բանաձևերից ու դիագրամներից. սրանցում դեր են խաղում տարրեր սկզբունքներով արտածված զանազան բնորոշ գործակիցներ։ Մինչև վերջին ժամանակներս ուսսական պատրագրաֆիական դրականության մեջ ընդհանրապես ընդունված էին Ֆ. Վու. Լիվինսոն-Լեսսինգի առաջարկած մագմատիկական բանաձևերը։

Վերջին տարիներում արժանի հոչակ են ստացել Ա. Ն. Զավարիցկու մագմատիկական գործակիցները և դրանց հետ կապված դիագրամները։

Ստորև աղյուսակների ձևով մենք ներկայացնում ենք ապստների այն ընդ որ քիմիական անալիզները, որոնք գոյսություն ունեն Փոքր Կովկասին վերաբերող գեոլոգիական գրականության մեջ, — ինչպես հրապարակված, այնպես էլ ձեռագիր գրականության մեջ (ֆոնդային նյութերի մեջ) մինչև 1940 թ. ներառյալ։ Իրանցում միաժամանակ տրվում են այդ անալիզները Ա. Ն. Զավարիցկու բանաձևերին վերածելուց նրանց ստացած արդյունքները, որ կատարել է Լինինդրադի Լեռնային Ինս-

¹ Заварицкий, А. Н. Об изучении химизма горных пород с помощью диаграмм. АН СССР. Сборник, посвященный акад. В. И. Вернадскому к пятидесятилетию научной и педагогической деятельности; том II, стр. 1041—1058, 1936. Заварицкий, А. Н. Пересчет химических анализов изверженных горных пород. ОНТИ. 1933.

Հայաստանի Կոմունիստական Կուսակցության Կենտրոնական Կոմիտեի Կարգադրություն



Գծ. 5. Փոքր Կովկասի հին թթու և միջին թթվության ինտրուզիվ ապարների ժամկետային բաշխման քարտեզը (միջպարունգոյ-սալիկոնյան պարունգոյ)։

ախտո՞ւթ ասիաստե՞նտ ()։ Մ. Գլադովան, որին հայտնում եմ իմ
խորին երախտագիտությունը։

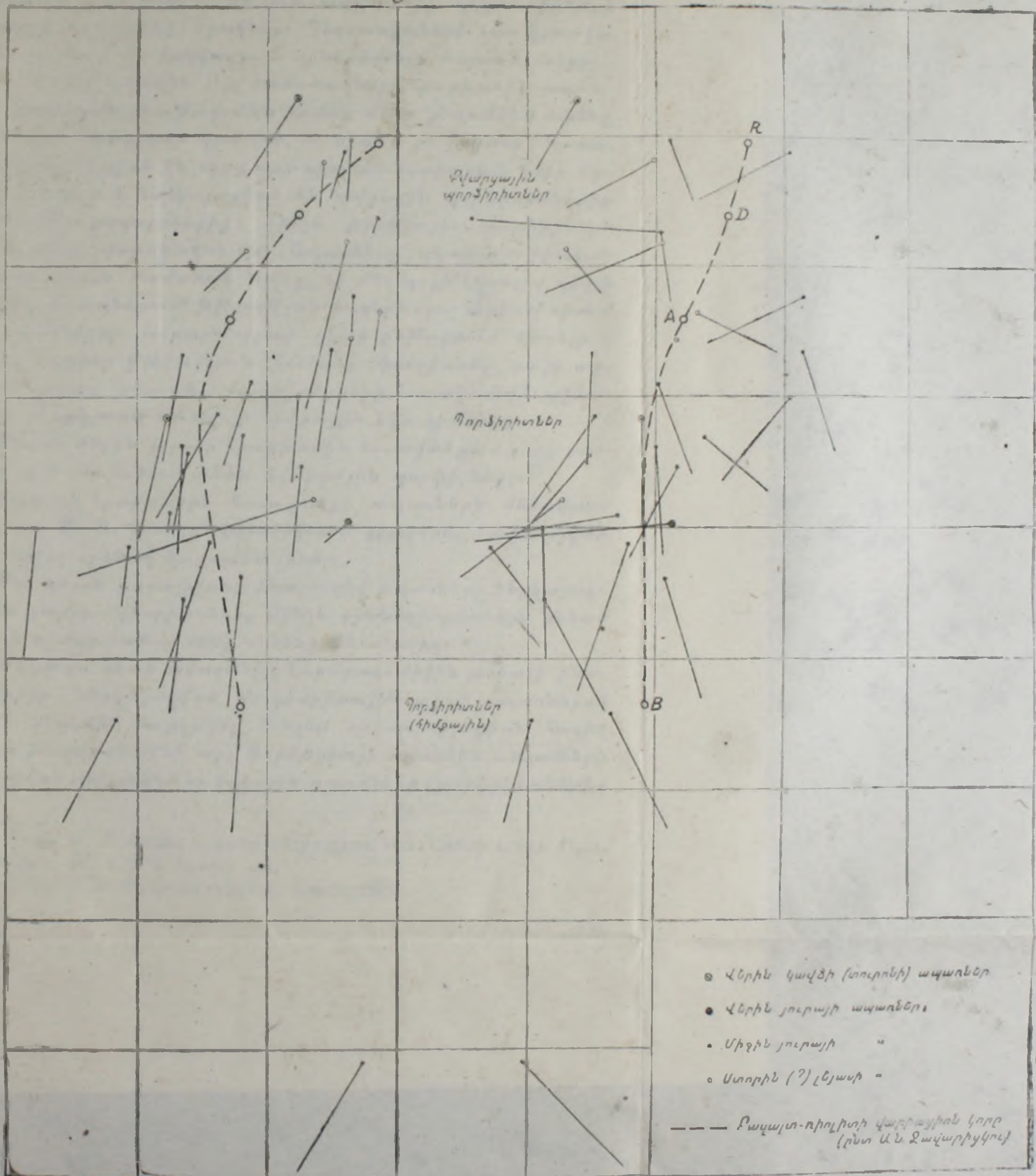
Ինչպես վերը նշվեց, Փոքր Կովկասի բոլոր էրուպտիվ
ապառները մենք խմբավորել ենք ըստ հասակների. ամենամեծ
թվով անալիզներ ընկնում են չորրորդական էֆուզիաներին և
երրորդական ինտրուզիաներին։ Մեծ մասամբ դրանք սլաստահա-
կան նստվածքների անալիզներ են և առանձին վերցրած (և առանց
ներանց հասակն իմանալու) բոլորովին չէին կարող բնութագրել
այս կամ այն ինտրուզիայի ու ֆորմացիայի ապառների կոմ-
պլեքսը ամբողջությամբ առած. իսկ ներանց համադրությունը դիա-
գնոստիկ ձևով առաջացնում է մի բարեկազմ շարք, որը ցայ-
տուն կերպով բնութագրում է մի ամբողջ ֆորմացիայի քիմիզ-
մը նրա բոլոր ֆացիալ առանձնահատկություններով հանդերձ։

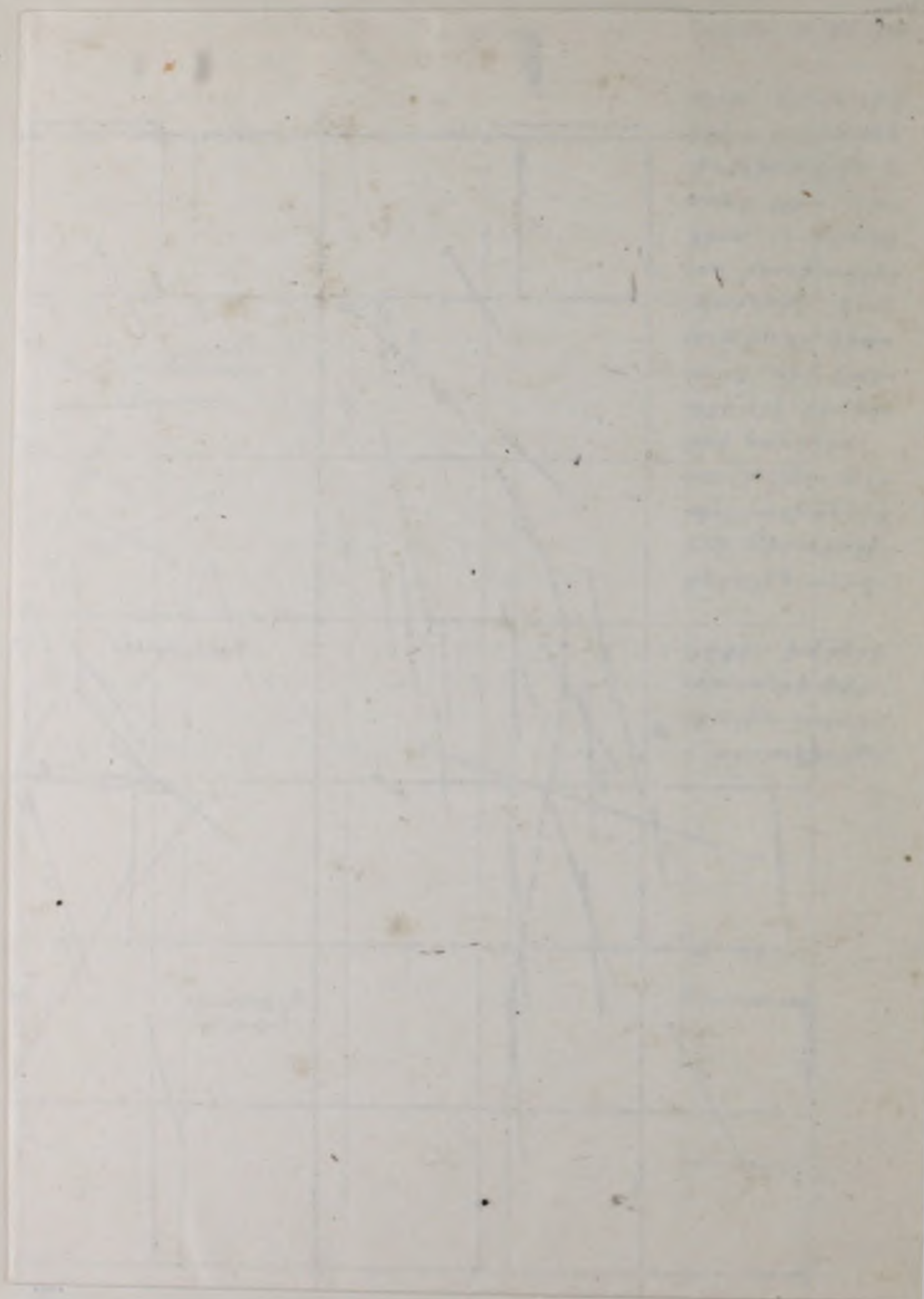
1. Էոպալեոգոյան-սոսրին պալեոգոյան ինտրուզիաներ. Այդ
հասակին պատկանում է գրանիտոիդների և հիպերբազիտների
այն խումբը, որը հսկան մասնակցություն ունի Ջիրուլայի,
Խրամի, Չանդարի (Չաթախի) և Արդականի բյուրեղային զանգ-
վածների կազմության մեջ։

Իմբախտարար ապառների այդ խիստ հետաքրքիր խմբերի
բնութագրման համար կան դրանիտոիդների խմբի ապառների փոք-
րաթիվ (29) անալիզներ միայն. հնուգույն հիմքային ապառ-
ների անալիզներ ամենեին չկան։ Անալիզները որոշակիորեն
ցույց են տալիս, որ այդտեղ հիմնականում մենք ունենք երեք
խումբ՝ քվարցային դիորիտներ, ալյասկիտային գրանիտներ և
ադամելիտներ. գերակշռողը երկրորդ խումբն է։ Վերը բերված
պետրոգրաֆիական նկարագրություններից երևում է, որ այդ
խմբերի միջև պտնվում են նաև ապառների միջանկյալ (անցում-
նային) փոփոխականեր. չկան միայն սիենիտների ծայրամասային
փոփոխականները և ալկալային ֆացիան։

Այդպիսով նրանք մի ընդհանուր հողալկալային մադմայի
ածանցյալներն են և սլատկանում են մի միասնական ցայտուն
արտահայտված պետրոգրաֆիական (կոմագմատիկական) գա-
վառի։

Ընդհանուր առմամբ գրանիտոիդների ամբողջ խումբն ըստ
երևույթին դասվում է արիսալ և հիպաբիտալ ֆացիաների միջև





միջանկյալ դիրք գրավող թթու ինտրուզիաների դիագնոզի
ենթարկված ֆազին։¹

Ջիրուլյան զանգվածի գրանիտային ինտրուզիաների առանձ-
նահատկությունն այն է, որ կան ապլիտների, պեգմատիտների
և քվարցի բազմաթիվ երակներ։ Պեգմատիտների հետ զվառ-
րապես կապված են հազվագյուտ միներալների հայտնությունները։

2. Յուրա և Կալվին. Այդ ժամանակների հրաբխածին ապառ-
ների քիմիական ընդհանուր համար մենք ընդամենն ունենք
34 տնալիդ։ Դիագրամի վրա (զծ. 6) նրանք բավականին համա-
չափ կերպով ցրված են «բազալտ-ոլիտ» վարիացիոն կորի եր-
կու կողմի վրա և ներկայացված են հիմքային պորֆիրիտներից
(պորֆիրիտ-բազալտներից) մինչև քվարցային պորֆիրներն
ընկած բոլոր փոփոխականությամբ։ Ապառների պետրոլոգիական
նկարագրության ժամանակ նշվեց, որ մեզոզոյի էֆուզիվ ցիկլի
առանձին էտապներում թթվության ֆազերի որոշ հերթափոխում
տեղի չի ունեցել։ Եւրաքանչյուր ցիկլի ընթացքում կարելի է
նկատել տարբեր թթվության ունեցող էֆուզիաներ, բայց այ-
նուամենայնիվ տեղ-տեղ հաստվածքների հասակամերձ շրջան-
ներում գերակշռում են ափսիսային էֆուզիաները։

Միայն վերին լեյասի հրաբխածին հաստվածքում է, որ բա-
ցառիկ լայն տարածում ունեն քվարցային պորֆիրները։

Յուրայի հրաբխածին հաստվածքի ապառների մեծամաս-
նությունը Մ. Ա. Ուսովի² էֆուզիվների դիագնոզի ենթարկված
ֆազի հաջող օրինակ կարող են լինել։

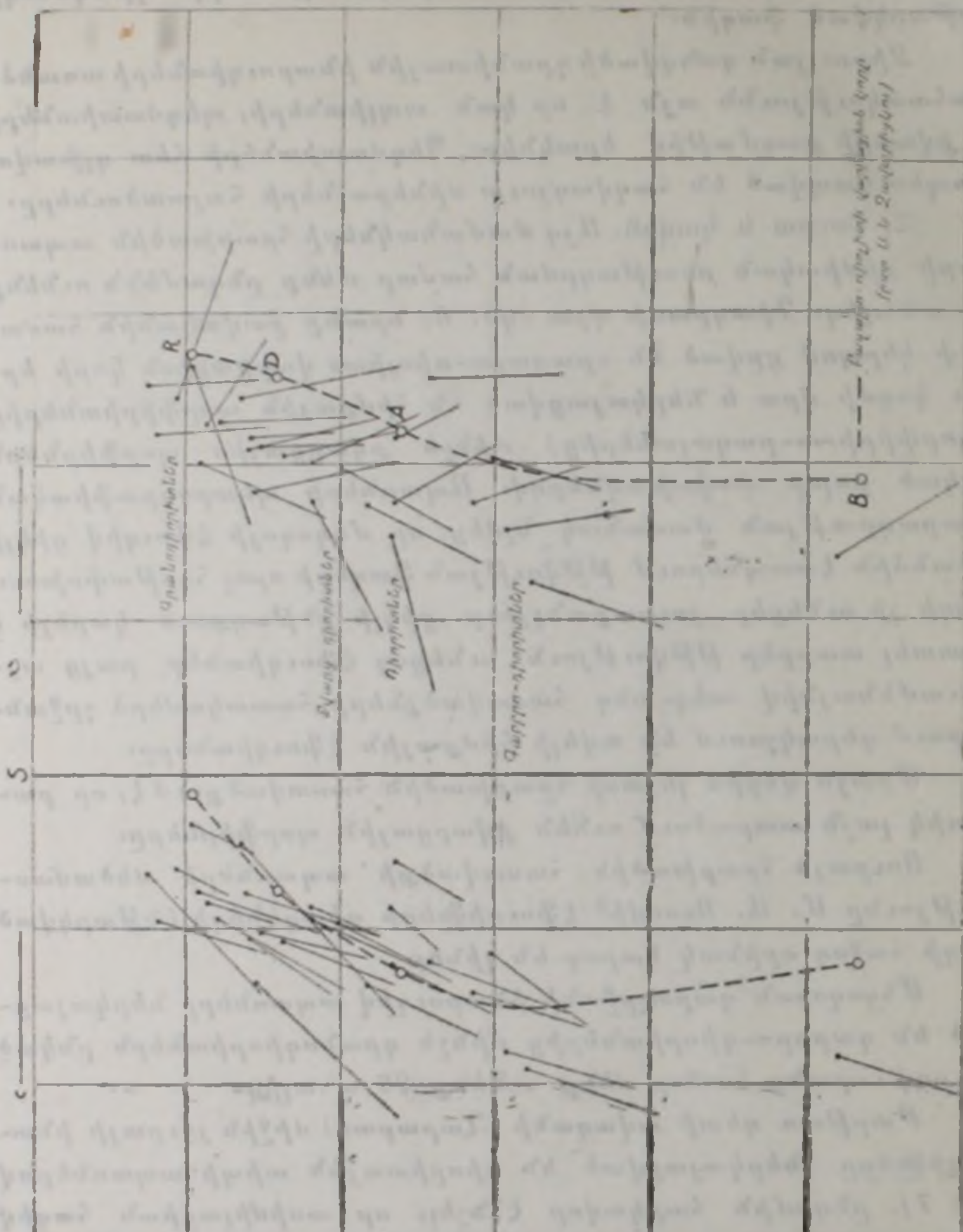
Մեզոզոյան դարաշրջանի ինտրուզիվ ապառները ներկայաց-
ված են զարբեր-դիորիտներից մինչև պրանոդիորիտներն ընկած
շարքով։ Արանց համար մենք ունենք 26 տնալիդ։

Թարթառ գետի ավազանի (Ղարաբաղ) միջին յուրայի ինտ-
րուզիվները ներկայացված են դիորիտային ախի ապառներով
(զծ. 7)։ Ընդամեն հարկավոր է նշել, որ ապիլիացիան հազիվ
թե դեր խաղացած լինի այդ ֆորմացիայի առանձին անդամների
առաջացման մեջ, քանի որ կողային ապառների (պորֆիրիտների)

¹ Усов, М. А. Фации и фазы интрузивов. Изв. Сибирск. отд. Геол. Ком., 1925, т. IV, вып. 3. Томск.

² Усов, М. А. Фазы эффузивов, Томск. 1929.

Հանրահայտ հարաբերակցությունները



Յժ. 7. Փոքր Կովկասի մեղուկության թթու և միջին թթվության լիտոլոգիկական ապառների բնական բաղադրության դեպքում:

բաղադրությունը բաղադրանքին մոտ է խնտրուելիքների բաղադրությանը:

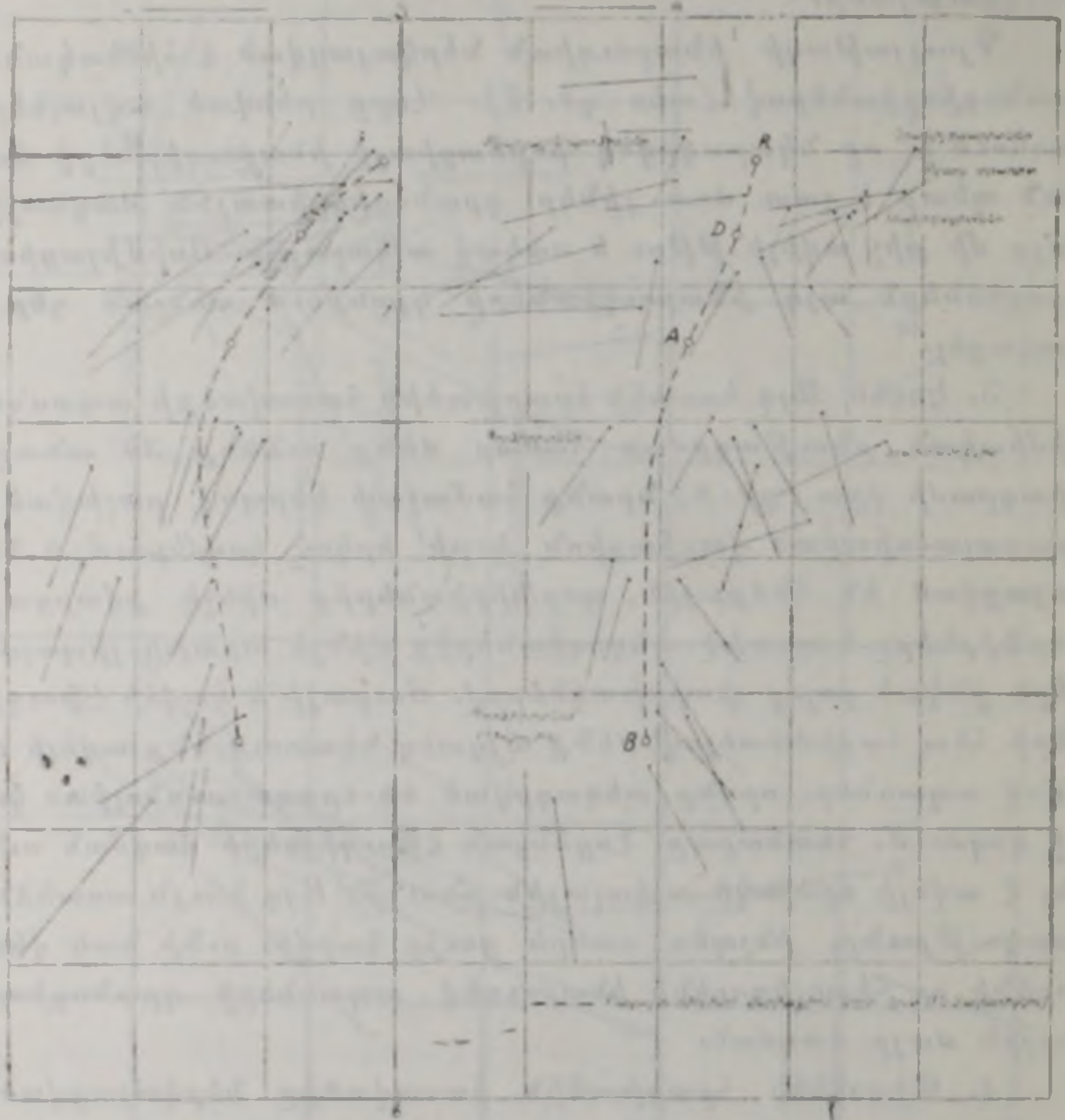
Զիրուլայի շրջանի վերին յուրայի խնտրուելիան (Խեվի) հիմնականում ներկայացված է գրանդիորիտներով՝ բանաժառանգների, քվարցային գիորիտների, գալլերո-դիորիտների և այլոց ուղեկցությամբ:

Գյուլլախեղի խնտրուելիան ներկայացված է հիմնականում գրանդիորիտներով (տես գծ. 7): Վերը բերված ավյալներից հետևում է, որ նկարագրվող ֆորմացիայի խնտրուելիաների մագման պետք է շատ մոտ լիներ գրանդիորիտային մագմային, բայց մի քիչ ավելի թթու և սակավ ալկալային: Ասիմիլացիայի պրոցեսներն այդ խնտրուելիաների կյանքում աննշան դեր են խաղացել:

3. Էսգեն. Այդ հասակի հրաբխածին հաստվածքի սպառնների քիմիական բնութագրման համար մենք ունենք 39 անալիզ: Դիագրամի վրա (գծ. 8) նրանք համաչափ կերպով բաշխված են «բաղադրատվություն» վարիացիոն կորի երկու կողմերում և ներկայացված են հիմքային պորֆիրիտներից մինչև քվարցային պորֆիրները և տրախի-անդեզիտներից մինչև տրախի-լիպարիտներն ընկած բոլոր փոփոխականներով: Յուրայի և կավճի էֆուզիվների հետ համեմատելով՝ մենք այստեղ նկատում ենք ավելի մեծ թվով ապսոններ, որոնք տեղադրված են «բաղադրատվություն» կորի աջ կողմում: Հետևաբար, էսգենյան էֆուզիվների մագման ունեցել է ավելի որոշակի ալկալային բնույթ: Այդ նույն առանձնահատկությունը, ինչպես ստորև ցույց կտրվի, ունի նաև վերին էսգենի ու հետօլիգոցենի խնտրուելի ապսոնների գրանդիորիտային մայր մագման:

4. Ոլիգոցենի հրաբխածին հաստվածքը ներկայացված է ապսոնների բաղադրով փոփոխականներով, որոնք մի անընդհատ շարք են կազմում բաղադրանքից մինչև լիպարիտներն ու օբսիդիանները և տրախի-անդեզիտներից մինչև տրախի-լիպարիտները: Այդ ապսոնների քիմիական բնութագրման համար կա 100 անալիզ, որոնք ցուցադրված են դիագրամի վրա (գծ. 9):

Վերջինիս քննությունից որոշակի երևում է, որ ցուցակե-
սների ճշող մեծամասնությունը «բաղադրատվություն» կորից աջ է տեղադրված, որպիսի փաստը ընդդեմ է օլիգոցենյան մագմայի



Դձ. 8. Փոքր կավկասի էոցենյան հրաբխածին հանուվածքի ապառնիքի
 շխիհակուն լադադրուլթյան դիազրամը:

ընդհանուր ավելի ալկալային ընույթը էոցենյան էֆուզիվ ցիկլի մագմայի հետ համեմատաբար:

5. Փոքր կովկասի խոշորագույն ինտրուզիվ ցիկլերը եղել են վերին էոցենյան և հետօլիգոցենյան. ժամանակներում. այդ ինտրուզիաները ներկայացված են ինչպես թթու և միջին, այնպես էլ հիմքային և դերիմքային ապառների ամենարագմադան ներկայացուցիչներով: Այդ ցիկլերի հետ էլ կապված է մարդի ամբողջ մետալուգենիան:

Հայկական ծալքավոր զոնայի օֆիոլիտային դոտու ապառների համար միանգամայն որոշակիորեն սահմանված է վերին էոցենյան հասակ: Հիշյալ խմբի ապառների մեջ կան բազմաթիվ փոփոխական, որոնք անկասկած առաջացել են մի մագմայից. այդտեղ մենք ունենք դերիմքային մագմայի դիֆերենցիացիայի մի կլասիկ օրինակ. դիֆերենցիացիան այդտեղ կատարվել է նախավրաշարժային զոնայի բարդ գեոլոգո-տեկտոնական պայմաններում և հավանաբար ուղեկցվել կոլային ապառների և առանձին դիֆերենցիատների մասնակի ասիմիլացիայով: Ընդամենը բնականաբար կարող էին առաջանալ զանազան ձևերի ու հորրուքյան ինտրուզիվ մարմիններ. իոբքում հավանաբար անդադրված է մի խոշոր բաթոլիտ իր սասիլիտներով հանդերձ: Մանր ինտրուզիվ մարմիններն արագ են սառել, իսկ մեծերը զանգաղ և սրանցում բնականաբար դիֆերենցիացիայի աստիճանները եղել են տարբեր: Ինչ վերաբերում է կիսահեղուկ մագմայի ներթափանցմանը կամ տեղաշարժի հնարավորությունը, պետք է ասել, որ դա մեր հետադոտած շրջանի համար քիչ հավանական է:

Մագմայի ներթափանցումն անկասկած կատարվել է ոչ թե մեկ, այլ մի քանի անգամ, այնպես, որ բյուրեղացման դիֆերենցիացիան փոքր դեր է խաղացել. ապառների բազմազանությունը հետևանք է եղել մագմայի զանազան ժամանակներում (փոքր ընդմիջումներից հետո) տեղի ունեցած ներարկումների, որոնք ուղեկցվել էին ներթափանցող մագմաների ասիմիլացիայով և նրանց հետագա դիֆերենցիացիայով:

Միլանոկրատ շարքում դիֆերենցիացիայի ծայր անդամն են հորնքլինիտային դարբրոնների հետ կապված հորնքլինիտները:

բացի պորչ հորները չեն, չեն քանակությամբ հանդիպում են նաև օլիվին ու մագնետիտ:

Հիմքային մագմայի երակային դիֆերենցիատներն են գրանոդիորիա-պորֆիրները, գիարադային ու դիորիտային պորֆիրիտները, բեկորախիտներն ու ավգիտիտները. վերհիմքային մագմայի հետ կապված է երակային ածանցյալների լեյկոկրատ սերիան՝ պլագիոկլազիտները (ալրիտիտները, աֆորիտները), որոնք հիմքային մագմայի գաշտաշատային դիֆերենցիատների սերիայի ծայր լեյկոկրատ անդամն են:

Օֆիոլիտային խմբի ապտոների քիմիական բաղադրության մասին դասելու համար մենք ունենք 36 անալիզ, որոնք դժբախտաբար լիովին չեն արապցուում՝ դրանց բաղադրանությունը: Քիմիական անալիզները ցույց են տալիս երկաթի բարձր պարունակություն, ապտոների խիստ քայքայվածություն (մեծ կորուստներ չիկացման ժամանակ) և մի պետրոգրաֆիական ֆորմացիայի նրանց պատկանելիությունը:

Վեդի գետի ավազանի ապտոներն իրենց քիմիական բաղադրությամբ լիովին համապատասխանում են հյուսիսային օֆիոլիտային գոտու ապտոների ընդհանուր տիպին. հատկանշական է, որ CaO -ը միանգամայն բացակայում է առաջինների մեջ:

Դիագրամի վրա (պժ. 10) ապտոների ցուցակների բաղադրումը ցույց է տալիս, որ դարբյուն մի քիչ հակվում է դեպի ավելի թթու, և հատկապես ավելիներով հարուստ մագմայի կողմը. ընդամենը բնորոշ է կալիումի դեպի պարունակությունը, որը երբեմն հասնում է մինչև 2%:

Ստորին պալեոգոյան-գարրոնները, ինչպես և պետք էր սպասել, մի քիչ ավելի թթու են, քան վերին էոցենյանները. բայց այս եղրակացությունը հարաբերական է, որովհետև առաջինների համար ունենք միայն 3 անալիզ. իսկ երկրորդների թթվությունը տատանվում է 42%-ից մինչև 52% SiO_2 սահմաններում: Օֆիոլիտների ֆորմացիայի քիմիական բաղադրության ընդհանուր հատկանիշն այն է, որ Na_2O -ն K_2O -ի նկատմամբ և FeO -ն Fe_2O_3 -ի նկատմամբ գերակշռություն ունեն և ապա որոշ տիպերի թթվությունը սակավ է (տես անալիզների աղյուսակը):

Այն մասին, որ օֆիոլիտների աժրողջ ֆորմացիան առաջացել է մի ընդհանուր մայր մագմայից, ոչ մի կասկած չի կարող: Ճշգրտման կարիք ունի միայն մայր մագմայի բաղադրությունը: Ա. Ա. Գինզբերգը այդ մագման համարում է գաբրոօիդ մագմա և պերիդոտիտներից մինչև լաբրադորիտներն ընկած ապաոների աժրողջ սերիան վերադրում է զբաղիֆերենցիտաոներին: Ա. Ն. Սոլովկինը քննադատորեն է վերաբերվել այդ հարցին և եկել այն ճիշտ եզրակացությանը, որ մայր մագման ունեցել է պերիդոտիտային բաղադրություն:

Երկրի կեղևի ուժեղ մետամորֆացած դոնաների նեղ գոտու հետ կապված ափսիս երևույթներից գերհիմքային ապաոների ծագումը բացատրելու համար Գ. Հեսսը¹⁻² կրկին առաջ է քաշել առաջնային պերիդոտիտային մագմայի հիպոթեզը: Հենց հիշյալ սեկտոնական պլաշմաներում էլ դրսևում է Հայկական ծալքավոր դոնայի հյուսիսային եզրամասի հիպերբազիտների վերը նկարագրված գոտին: Բայց հիշված հիպոթեզին այսպես հակասում է հիպերբազիտների և բազիտների որոշակի կապը, ինչպես և Գ. Հեսսի նշած որոշ հայտանիշները, որոնք կոչված են չափանիշ ծառայելու պերիդոտիտային (գերմաֆիկ) և բազալտային (մաֆիկ) մագմաների առերևրման հարցում. այդ հայտանիշների թվին են պատկանում, օրինակ, օֆիոլիտային գոտու ապաոների հաճախակի դրսևությունը: Բայց պետք է նշել, որ մագնիտով օքսիդի և երկաթի օքսիդների մոլեկուլար հարաբերությունը, ինչպես այդ երևում է անալիզներից, համաստատասխանում է այն հարաբերությանը, որ Գ. Հեսսը բնորոշ է համարում պերիդոտիտային մագմայի ապաոների համար:

Գ. Հեսսի հիպոթեզի անվերապահ ընդունումը կնշանակեր բացասել հիմքային ապաոների և հիպերբազիտների այն պարզորոշ կապը, որ մենք վերը նկարագրեցինք:

Տեկտոնական պրոցեսների ազդեցությամբ խտրուկօրով ֆորմացիայի վրա անստորահույս է. այդ մասին վերն արդեն հիշա-

¹ Хесс, Г. Г. Первичная перидотитовая магма. Перев. с англ. М. Дискина, под ред. ст. геолога С. П. Соловьева. изд. ЦГБ, № 129.

² Хесс Г. Г. Островные дуги, аномалии силы тяжести и интрузии серпентинита (к проблеме офиолитов). Труды XVII сессии Междунар. Геол. Конгр., т. II, стр. 279-300. 1939.

տակվեց: Գաբրրոիդների մագմոտեկտոնիկայով, ինչպես և գինւ-
մոմեաամորֆիզմի երևույթներով է պայմանավորված զուավոր
գաբրրոների առկայությունը (Արտանիշ և ուրիշ):

Դեռևս անհրաժեշտ չափով պարզված չէ, թե Սոփեո. Հայաս-
տանի օֆիոլիտների համար ինչ դեր է խաղում կոլային ապառ-
ների ասիմիլացիա հիմնական մագմայի կողմից: Ինչ էլ որ
լինի, այդ պրոցեսը կատարվել է փոքր չափով և ակնհայտորեն
մագմատիկական պրոցեսի վաղ շրջաններում, այն է՝ բաթոլի-
տային ստադիայում: Հիմքային և դերհիմքային տիպի ապառ-
ների մեջ հալված կեղևով քսենոլիտներ չեն եղել:

Ա. Ն. Սուրովկինը նշում է, որ ասիմիլացիա համենայն դեպս
տեղի է ունեցել. նա այդ հիմնավորում է այն փաստով, որ Պուր-
դիստանի գաբրրոիդների մեջ գտնվում է ասիմիլացիայի պրո-
ցեսին հատուկ ապաստիտ միներալը:

Ինչպես վերը հիշատակվեց, օֆիոլիտային գոտու ապառ-
ները հարում են Հայկական գոնայի նախավրաշարժային մասին
և, հետևաբար, ձևավորվել են բարդ տեկտոնական պայմաններում,
բայց, ըստ երևույթին, բավականին փոքր մասանակամիջոցում:
Դրանց հետ կապված թթու ապառներ այստեղ չեն հայտաբեր-
ված, և ասպացուցվում է, որ այդ մարդի որոշ թթու ինտրու-
զիաներ ավելի երիտասարդ՝ հետօլիգոցենյան հասակ ունեն:
Ավելի քան հետաքրքրական են Վ. Ն. Կոտլյարի տվյալները
Սևանա լճից արևմուտք-հյուսիս-արևմուտք ընկած Փամբակի
լեռնաշղթայի շրջանի վերաբերյալ: Այդ շրջանը նախավրաշար-
ժային գոնայից մի քիչ ավելի հարավ է ընկած և դրա համար
էլ նրա տեկտոնական պայմանները այնքան բարդ չեն, որքան
Սևանի հյուսիս-արևելյան ափինը (տես տեկտոնական քարտեզը):

Փամբակի լեռնաշղթայում Վ. Ն. Կոտլյարը¹ նշում է ամե-
նաբազմադան ապառների մի շարք, դարձյալ վերին էոցենյան
հասակի՝ պիրոքսենիտներից ու գաբրրոներից մինչև ալկալային
ու նեֆելինային սինիտները, ինչպես նաև նորդմարկիաները և
մոնցոնիտները: Հիշյալ հեղինակը գտնում է, որ Փամբակի լեռ-
նաշղթայի ինտրուզիաները, որոնք ներկայացված են տարբեր

¹ Котляр, В. Н. Памбак. (Геология, интрузивы и металлогения Памбакского хребта и смежных районов Армении). 1939. Фонд ВСЕГЕИ.

տիպերով, համահասակ չեն, թեպետ և առաջացել են վերլուգիա-
կան մասնակաշրջանի մի համեմատությամբ փոքր հատվածում:
Ընդամենն նշվում է, որ համեմատությամբ ավելի մեծ խնտերվալ
կա մի կողմից հիմքային և զրանոգիորիտային՝ մոնոցոնիտային
բազադրուժյուն ունեցող կոմպլեքսների և մյուս կողմից պոր-
ֆիրանման զրանիտների ալկալային խնորոգիաների առաջա-
ցումների միջև: Այդ բանն արտահայտվում է տեկտոնական
խզումների հետ ունեցած այդ կոմպլեքսների խիստ սարքերով ու
առնչությունների մեջ:

Ալկալային ապառների խնորոգիաների հետ միասին տե-
ղայնացվել են նաև շատ հազվագեղ, կովկասում առայժմ միակ,
ալկալային էֆուզիաներ, որոնք ալկալային կոմպլեքսի տեղա-
դրման նեղ շրջանից դուրս չեն տարածվում:

Ըստ Վ. Ն. Կոտլյարի, զանազան տիպի խնորոգիաների
ներթափանցումը կառարվել է հետևյալ հաջորդականությամբ.

1. Պիրոքսենիտներ և գաբրրոներ.
2. Քվարցային գիորիտներ, զրանոգիորիտներ և մոնոցո-
նիտներ.
3. Իրանիտներ և զրանոգիորիտներ.
4. Պորֆիրանման զրանիտներ.
5. Սիենիտներ.
6. Փսեդո- և էպիլեյցիտային պորֆիրներ և սիենիտներ.
7. Ալկալային և նեֆելինային սիենիտներ.
8. Նորդմարկիտներ և մոնոցոնիտներ:

Ապառների այդ շարքում, որն արտացոլում է մալժատի-
կական գործողությունների շղթան, ըստ Վ. Ն. Կոտլյարի, ապա-
ցուցում է բոլոր տիպերի հարարերակցությունը:

Ըստ Վ. Ն. Կոտլյարի, հիմքային և զրանոգիորիտային-
մոնոցոնիտային բազադրուժյուն ունեցող ապառները անկասկած
կոմագմատիկական տիպին են պատկանում. ընդ սրում առա-
ջինները, ըստ երևույթին, առաջացել են հողալկալային մագմայի
ֆրակցիոն գիֆերենցիայիայի հետևանքով՝ գործող տեկտոնա-
կան լարվածությունների պայմաններում: Վերջիններս են պայմա-
նավորել զարբերոնների մեջ նկատվող գնդաձև և զոլավոր սեքս-
տուրաները: Անհրաժեշտ է հիշատակել, որ ֆրակցիոն գիֆերեն-
ցիայիայի հիպոթեզը շատ լավ կապակցվում է գնդաձև տեքս-

տուրաների ծագման մասին Զեզերհովմի տված բացատրությունը, ինչպես նաև բացատրում է մագմայի բարախումբային ներթափանցման երևույթը:

Փամբակի լեռնաշղթայի ապառների մյուս կոմպլեքսը՝ գրանոդիորիտային ու մոնցոնիտային շարքի կոմպլեքսը, աչքի է ընկնում իր բաղադրության անկայունությամբ, ուստի և արդեն շատ դժվար է նրա ապառների բաղադրանքայունը բացատրել դիֆերենցիացիայի երևույթներով: Վննելով այդ կոմպլեքսի ապառների մի շարք առանձնահատկությունները, Վ. Ն. Կոտլյարը գտել է այն եզրակացության, որ դրանք խառնածին լինելով ունեն:

Հարևան ապառների մեջ գրանոդիորիտային մագմայի ներթափանցելու բազմիցս նկատված բարձր ունակությունը նրա հաջորդական հեղուկայնությունն է ցույց տալիս: Իսկ նրա հիդրոթերմալ պրոցեսների լայն տարածվածությունը՝ մագմայի ջրաուստությունը:

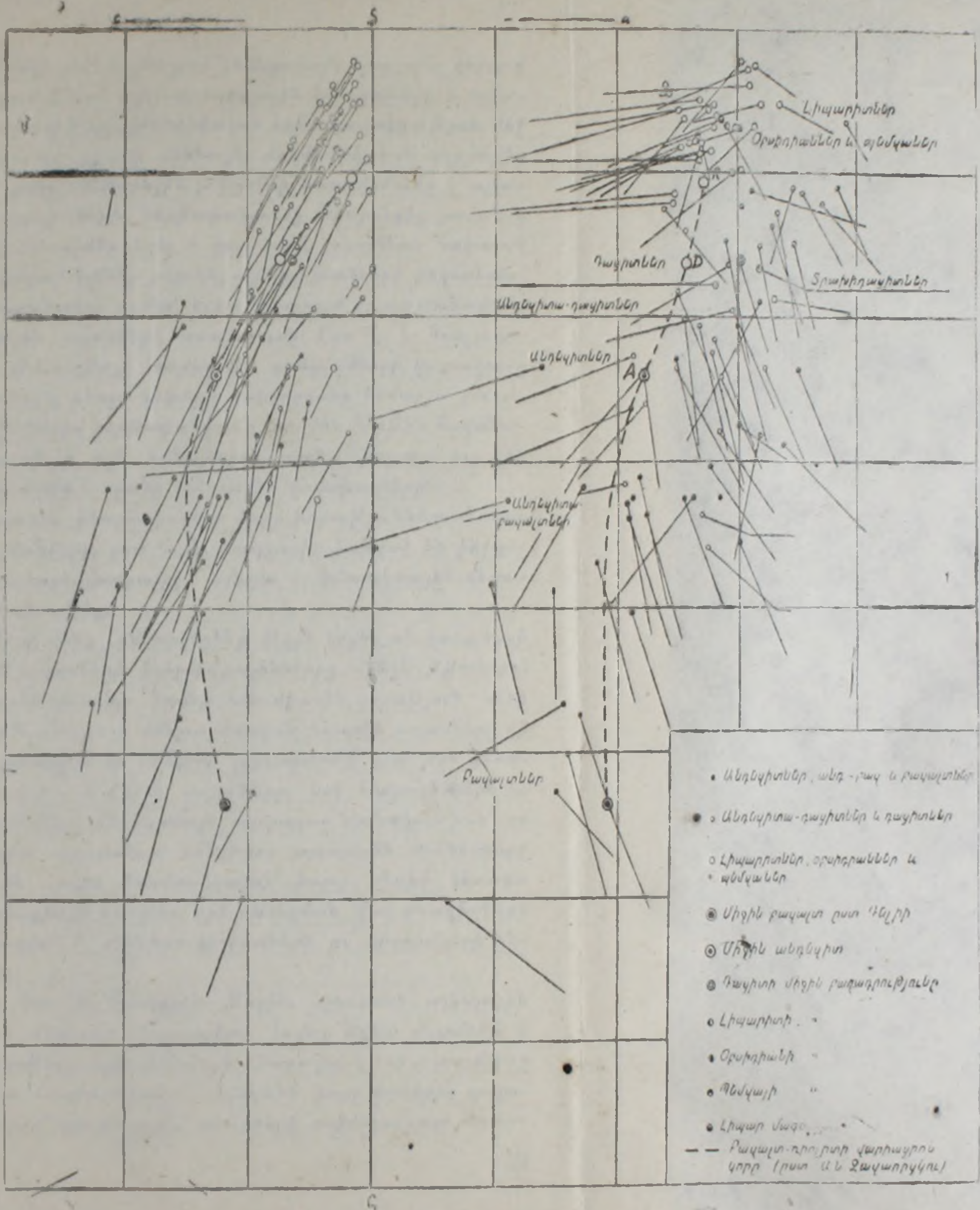
Ըստ Վ. Ն. Կոտլյարի, պորֆիրանման գրանիտներն ու ալկալային ինտրուզիաները գենետիկական կապ ունեն: Պորֆիրանման գրանիտների առաջացումը, ըստ այդ հեղինակի, կապված է դիորիտային և սինիտոդիորիտային կազմության ունեցող քսենոլիտների, ինչպես և ներփակող ապառների (պորֆիրիտների) և սրանց բեկորային փոփոխականների հիբրիդացման երևույթների հետ:

Ալկալային ապառների ծագման մասին գոյություն ունեն բազմաթիվ հիպոթեզներ և հսկայական գրականություն. գրանյ սիստեմավորումը և քննադատական վերլուծումը արված է Ա. Ն. Զավարիցկու՝ աշխատության մեջ:

Խանրազնին քննելով ալկալային ապառների գենետիկի մասին գոյություն ունեցող մի շարք հիմնական հիպոթեզներ, Վ. Ն. Կոտլյարը գտել է այն եզրակացության, որ դրանում էական դեր են խաղացել դիֆերենցիացիան և տեկտոնական գործոնները:

Այդ մասին ավելի մանրամասն կխոսվի սուրեն՝ Փոքր Կովկասի մագմայի ընդհանուր էվոլյուցիայի հարցը վերլուծելիս:

¹ Заварицкий, А. И. Петрография Бердяушского плутона. Труды ЦНИГРИ, вып. 96, 1937.



Պատկեր 1. Փոքր Կոնկրետի օլիգոցենյան հրաբխածին հաստվածքի ագլոմերի բիմիական բաղադրության դիագրամը:



Փամբակի լեռնաշղթայում միանգամայն պարզորոշ կերպով ապացուցվում է նաև այն, որ ալկալային էֆուզիվները և ալկալային ինտրուզիվները գենետիկական սերտ կապակցությամբ մեջ են դառնում, որ դրանք միևնույն մագմատիկական աղբյուրից են նյութ քաղել: Ալկալային լավաների արտավիժումը և ալկալային ինտրուզիաների ներթափանցումը միմյանցից բաժանող ժամանակի հաստատվածը հղել է շատ կարճ, որովհետև հակառակ դեպքում դժվար կլիներ ըմբռնել այն պայմանների ընդհանրությունը սլահալանումը, որոնք երկու դեպքում էլ պայմանավորել են ալկալային ապառների առաջացումը: Ըստ Վ. Ն. Կոսլյարի, Փամբակի լեռնաշղթայի հրաբխածին գանգվածների կուտակումը տեղի է ունեցել ինտրուզիվների ձևավորմանը համարյա զուգահեռ: Վերջիններիս ներթափանցումը առաջին հերթին հավանաբար կատարվել է այն կանալներով, որոնք մինչ այդ ելք էին տվել լավաներին և սրանց բեկորային փոփոխակիներին:

Ալկալային ինտրուզիաների վտար խորություններում սառչելու պայմանները, ըստ Վ. Ն. Կոսլյարի, կախված են ինչպես ապառների ստրուկտուրայից, այնպես էլ կոնտակտային մետամորֆիզմի բնույթից:

6. Վերը մենք քննարկեցինք վերին էոցենյան կոմպլեքսի բազմազան ապառների (գերհիմքայիններից մինչև թթուները) փոխհարաբերությունը: Իրանց հետ միասին դոյություն ունի հետօլիգոցենյան (բայց մինչսարմատյան) հասակի ապառների մի այդպիսի կոմպլեքս ևս (Մեղրու պլուտոնում), որա մեջ գերակշռող են թթու և միջին ապառները, իսկ հիմքայիններն ու գերհիմքայինները միանգամայն ստորադաս նշանակություն ունեն: Մեղրու պլուտոնում հանդիպող ալկալային սինիտները զիտվում են որպես մագմատիկական խոշոր սջախի հետագա դիֆերենցիացիայի նյութեր, որի սառեցման վաղ ստադիաների հետ էլ կապված է սինիտո-դիորիտների ու դիորիտների ինտրուզիան:

Ըստ Յու. Ա. Արապովի, Մեղրու պլուտոնի ալկալային ապառների ծագումը բացատրելու համար ավելի ընդունելի է Շենդի հիպոթեզը, որի համաձայն հնարավոր է, որ ալկալիները ներմուծվեն մագմատիկական ավազանի խորը մասերից գազային զիճակում՝ կրաքարային ապառների ասիմիլացիայի ժամա-

նակ. այդ դեպքում, իհարկե, դեր են խաղացել նաև սյուլուստների սառելու ժամանակաշրջանի տեկտոնական զործոնները:

Այդպիսով մենք տեսնում ենք, որ փամբակի լեռնաշղթայի և Մեղրու շրջանի ալկալային ապառները, որոնց համար տարրեր հասակներ են սահմանված (վերին էոցեն և ստորին միոցեն), նույն ծագումն ունեն:

Երրորդական հասակի թթու և միջին ինտրուզիվ ապառների մասին եղած նյութերի հիման վրա կարելի է դալ այն անվիճելի եզրակացություն, որ նրանք մի միասնական գրանոդիորիտային մագմայի ածանցյալներ են: Նրանց բազմազանությունը բացատրվում է գիֆերենցիայի պրոցեսներով և էրոզիոն հատվածքի անհավասար խորության հետևանքով (վերջինս, ինչպես երևում է, ընդհանրապես փոքր է). սրանով է բացատրվում նաև այդ զանգվածների ընդհանուր հիպարթսալ բնույթը:

Քննարկելով այլ հեղինակների (Ա. Մ. Կրեմչուկով, Վ. Ի. Լուչիցկի) առաջարկած՝ գրանոդիորիտային մագմայի գիֆերենցիայի սխեմաները, Ի. Ն. Սիսկովսկին արդարացի կերպով բացատրում է դարձրոնների ստացման զործում կրաքարերի ասիմիլացիայի այն խոշոր դերը, որ նրանք են նշում:

Փոքր կովկասի հյուսիսային լանջի գրանիտոիդների ֆորմացիայի ձևավորման ժամանակ ասիմիլացիայի և գիֆերենցիայի կատարած դերի մասին հիշյալ հեղինակը հանգում է հետևյալ եզրակացություններին.

1. Անկասկած ներթափանցված մագմայի մեջ թթու էֆուզիվ ապառների (օրինակ՝ վերին լեյասի քվարցային պորֆիրների) ասիմիլացիայի հետևանքով տեղի է ունեցել սիլիկատթվի ներմուծում:

2. Ասիմիլացիան ֆորմացիայի տարրեր մասերի համար տարրեր չափեր է ունեցել, որով և բացատրվում է տարրեր հասվածների անհավասարաչափ բարձր թիվությունը:

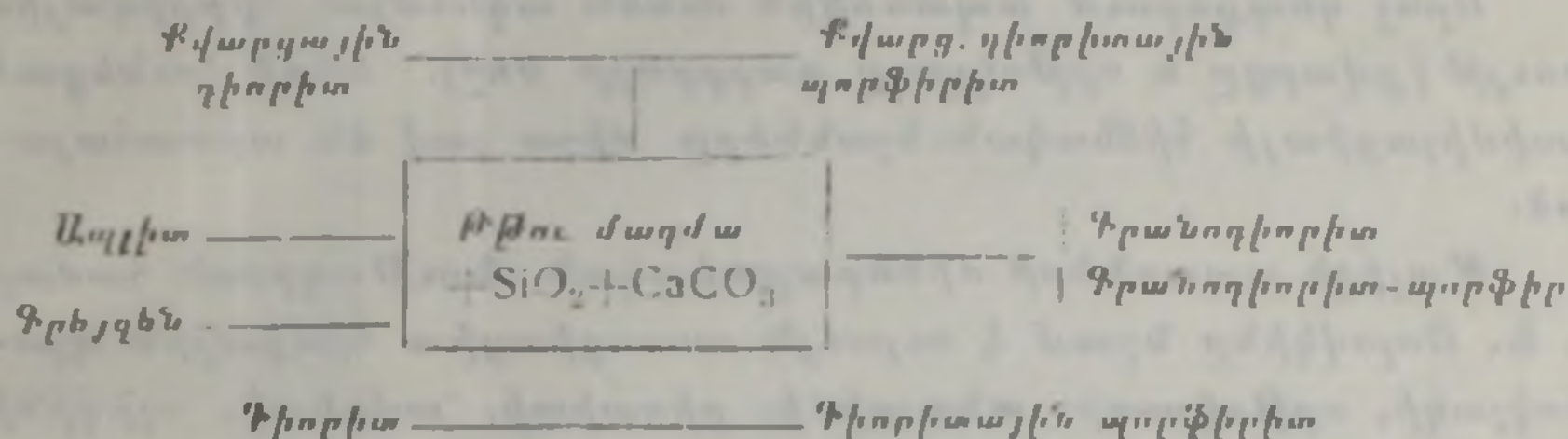
3. Հիպարթսալ տիպի բազմաթիվ զանգվածներում ասիմիլացիայի դերը աննշան կամ զերոյական է եղել. հենց այդտեղ էլ հանդիպում են պորֆիրաճաման ելրային ֆալիաներ և տիպիկ գրանոդիորիտային ինտրուզիվ ապառների բազալրության քիչ թիվը շատ միօրինակություն:

4. Դարձրոնները հիմքային մագմայի ինքնուրույն ներթափա-



փանցման արդյունք են. այդ մասի մասն առաջացել է թթու մագմայի ներթափանցման էպոխայում՝ դրանոգիորիտային խոշոր դանդաղածների մոտ, միջին յուրայի ինտրուզիվ դիաբազների խորքային հալման հետևանքով:

Ա. Ն. Սոլովկինը թթու մագմայի դիֆերենցիացիայի սխեման նկարում է հետևյալ կերպ՝



Ա. Ն. Սոլովկինի վերջին (կես 4) եղրակացության հետ չի կարելի լիովին համաձայնվել, որովհետև փոքր կուկալի շատ թթու ինտրուզիաների համար ներկայումս անմխտելիորեն առաջացված է հիմքային ծայրային փափաների սուկայությունը (կոդր, Թումանյան, Զուռնարազ, Զանգեզուր և այլն):

7. Արա-սլիսցեն: Թալիշի ինտրուզիվ ապառնների յուրատեսակ կոմպլեքսը, որը հիմնականում ներկայացված է դանազան դարբրոնիտով (ընդհուպ մինչև անալիթմային), ինչպես նաև սիննիտ-դիորիտներով, սիննիտ-պորֆիրներով և այլն, քիչ ավելի երիտասարդ է, քան ստորին միոցենի ինտրուզիվ ապառնների վերը նկարագրված փորձացիան:

Վերի-առու գետակի դարբրոն աչքի է ընկնում թթվայնության ցածր դործակցով. Բայլվաղ պահակակետի դարբրոն աչքի է ընկնում նրանով, որ իր մեջ պարունակում է անալիթմ, որի հետևանքով տեղի է ունեցել Na_2O -ի քանակության սիկլացում: Ա. Ֆ. Միխայլովի տվյալներով, այդ շրջանի մի քանի դարբրոններում նշվում է օրթոկլազ, որի մեջ ցանված են սլավոկիկազներ (№ 60):

Ա. Ն. Սոլովկինը նշված ապառնների առանձնահատկությունների մասին գալիս է հետևյալ եզրակացությունների.

1. Ապառները նորմալ տիպի համեմատությամբ ունեն լարձր ալկալայնություն:

2. Վանական հարաբերակցությունները K և Na ալկալի-
ների միջև փոփոխական են:

3. Առանձին օքսիդների պարունակությունը (Al_2O_3 , K_2O ,
 Na_2O , MgO) բավականին ուժեղ կերպով տատանվում է նույնիսկ
մոտիկ տիպերում:

4. Որոշ ապառների հարուստ են K_2O -ով:

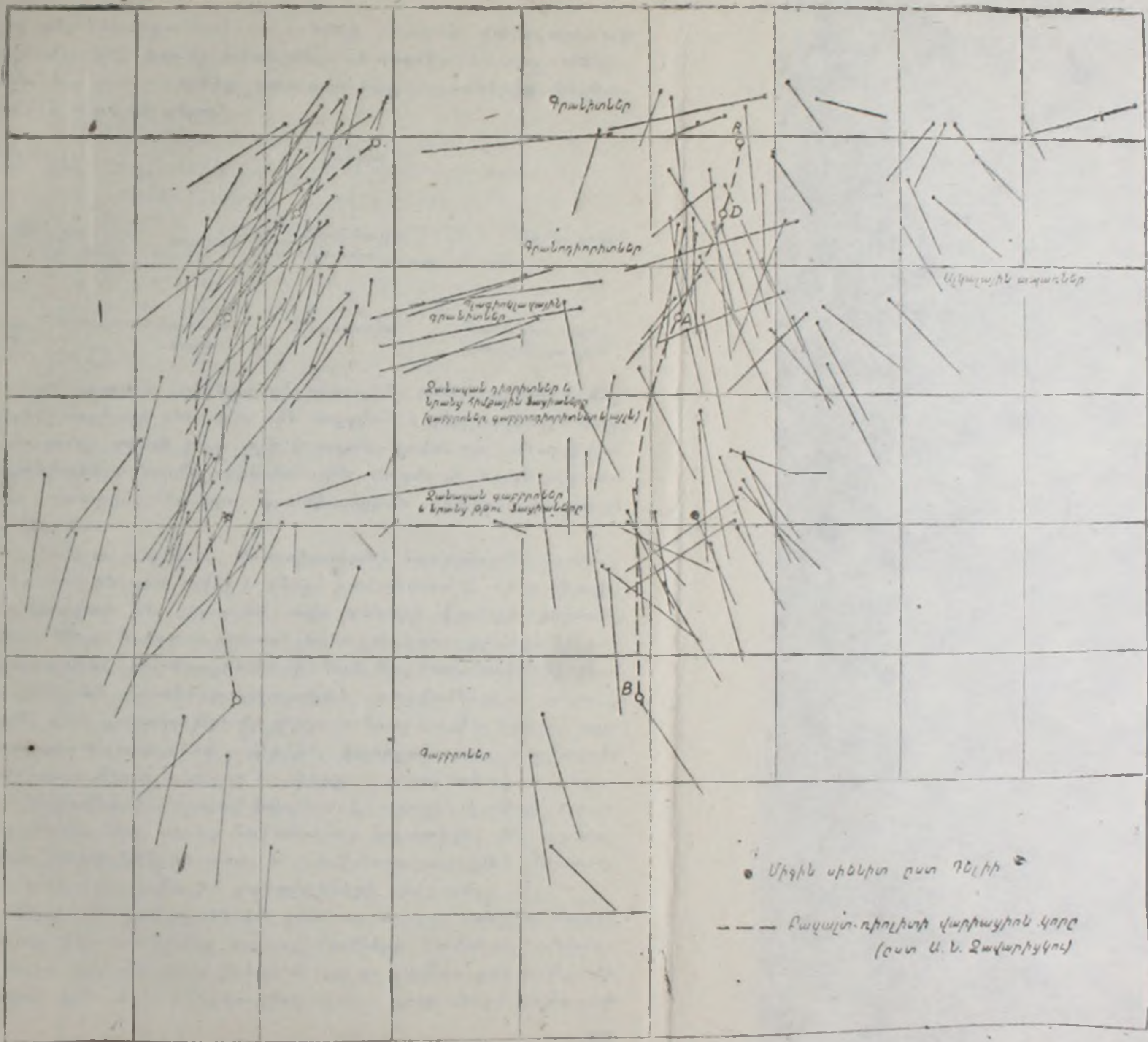
Որոշ դեպքերում ապառներն ունեն ակնհայտ հիբրիդային
ընույթ (քվարցը և օրթոկլազը դարբրոյի մեջ), տեղի ունեցած
ասսիմիլացիայի հիմնական նշանները միշտ լավ են արտահայտ-
ված:

Խալիչի ապառների միներալոգիական ընդթագրման համար
Ա. Ն. Սոլովկինը նշում է ուրույն ասսոցիացիա հիմքային պլա-
դիոկլազի, օրթոկլազի, անալցիմի, բիոտիտի, ավիտի, օլիվինի
և սպատիտի ձևով:

Ըստ երևույթին Խալիչի ապառների նշված կոմպլեքսին
հասակակից են Աճաբա-Խրիսլեթի ինտրուզիաները (սիենիտներ,
սիենիտ-դիորիտներ, մոնցոնիտներ, դարբրոններ և այլն), որոնք
ընդգրկվում են ալկալիների, մասնավորապես կալիումի սլարու-
նակության որոշ ավելացմամբ (Անդրկովկասի երրորդական այլ
ինտրուզիաների համեմատությամբ): Մյուս կողմից քննության
ենթակա ամբողջ շրջանում կան բաղալանների ծածկութեններ և
մանր ինտրուզիաներ, որոնք աչքի են ընկնում նորմալի համե-
մատությամբ ունեցած իրենց բարձր ալկալայնությամբ (մաս-
նավորապես կալիում-բաղալուր բուն Աճաբիայում), ինչպես և
տեղնիտանման ապառների ինտրուզիաներ: Այդ բանում բնու-
կան է տեսնել ընդհանուր առմամբ բավական հիմքային աճա-
րական ինտրուզիաների մերձավոր կապը բաղալուային էֆուզի-
աների հետ և երկու խմբի ապառների միևնույն խորքային
օջախից ստացանալու ընդհանրությունը կամ ըստ մամանակի
ներանց ունեցած հավանական աննշան հեռավորությունը:

Հետաքրքրական է, որ Անդրկովկասի այդ զոնայում թթու
հրային ապառներ (թթու անդեզիտներ) բնավ հայտնի չեն, որը
հավանաբար այն է վկայում, որ օջախը զգալի խորքայնություն
ունի և մադման տրապորեն երես է բարձրացել շնորհիվ խոր
բժափանցող տեկտոնական ձեղքերի:

Ըստ Դ. Ա. Բելյանկինի և Վ. Պ. Պետրովի, ցեոլիտ պարուն-

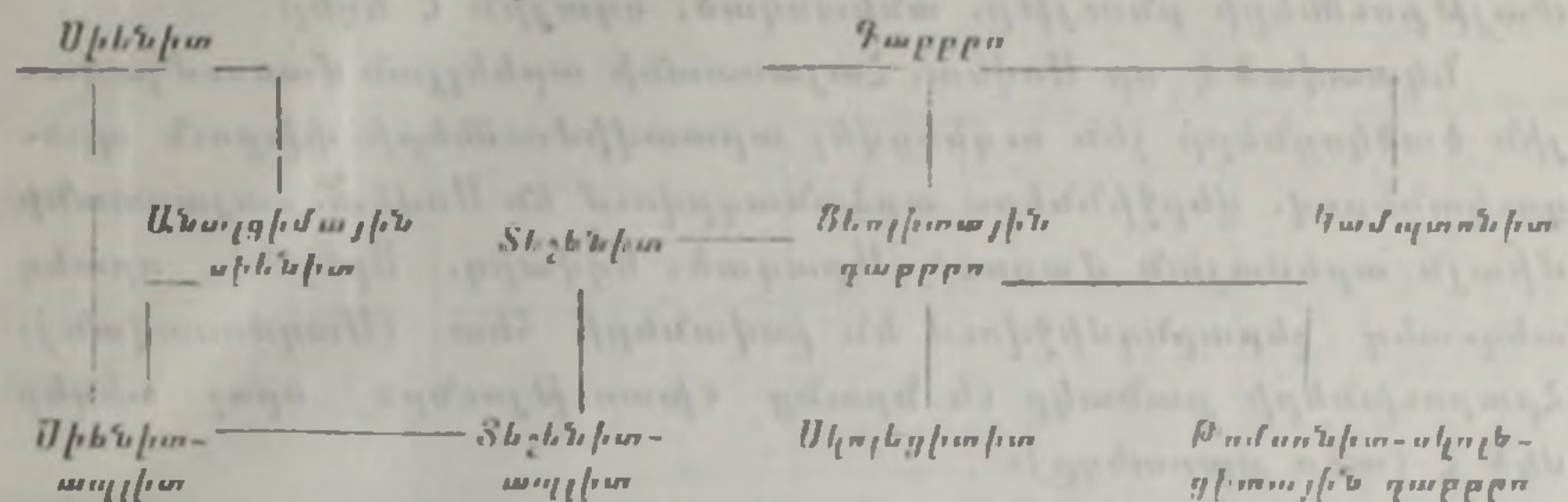


ԴՃ. 11. Փոքր հովհանի երրորդական թթու և միջին թթվային ինտրուզիվ ապառների բխական բաղադրության գիտաբանական քարտեզը



THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS
CHICAGO, ILL. 60637
1968

նաև ոչ տեղին խտրաստիկան ապրանքների բնական դասակարգման դիտարկմամբ, եթե դրանք ածանցելու մի կողմից նորմալ սինթետային, իսկ մյուս կողմից դարբրոյասիալ ապրանքներից, ներկայանում է հետևյալ կերպ՝



Մյուս կողմից սինթետ-դիտրիսային ինստրուկցիաների մեջ դիֆերենցիացիայի բնույթը, որն ուղղված է դեպի ալիալիներով հարստացումը, ավելի շուտ այն է մատնանշում, որ անալիզիմային սինթետները նորմալ սինթետային մագմայի նույն ուղղությամբ կատարվող հետագա զրավիսացիոն դիֆերենցիացիայի արդյունք են։

Տ. Ք վ ա ր ա տ ե ր։ Չորրորդականի հրաբխային գործունեությունը, ինչպես նշվել է վերը, բաժանվում է հինգ ֆազի, որոնք կապված են զետային ավազանների կյանքի բեկման, այսինքն՝ Փոքր կովկասի ամբողջ լեռնային կառուցվածքի կրկնվող կամարածե բարձրացումների հետ։ Այդ ժամանակամիջոցում արտավիժել են լավանների հսկայական զանգվածներ և դուրս է շարավել մեծ քանակությամբ փխրուն հրաբխային նյութ, զլլխավորապես մոխրը ձևով. վերջինս կարծրանալով առաջացրել է այժմ գոյություն ունեցող տուֆերը և տատիճանական անցողիկ փոփոխականների միջոցով կապված է այսպես կոչվող «տուֆոլավանների» հետ, որոնք հավանաբար կուտակվել են արտավիժման կենտրոններին մոտ և համեմատաբար մեծ հաստություն ունեցող տուֆային զանգվածների հիմքում։

Մոխրային զանգվածների դանդաղ սառչող ստորին մասերի բարձր ջերմաստիճանը արտավիժումների ժամանակ անկասկած առկա ջրային գոլորշիների և այլ գազերի զուգակցությամբ բախական էին այն ֆիզիկո-քիմիական պրոցեսների ընթացքի

համար. որոնք սլալամանավորել են զանազան տիպի «սուեֆային լավաների» առանձնահատկությունները: Տուեֆերի և «սուեֆոլավաների» առաջացումը կապված է կենտրոնական տիպի հրարուխների հետ, թեպետ ե չեն բացառված ձեղքային ժայթքումները: Ժայթքումների բնույթը, անկասկած, օդային է հղել:

Նկատված է, որ Սովետ. Հայաստանի արևելյան մասում լավային ծածկոյները չեն ուղեկցվել արտավիժումների փխրուն պրոդուկտներով. վերջիններս արձանագրվում են Սովետ. Հայաստանի միայն արևմտյան մասում (Լերագած, Լեղվարդ, Լերևան), որտեղ տեղ-տեղ շերտընդվիջվում են լավաների հետ (Սաղմոսավան): Հրարուխների քանակը (և նրանց «խտությունը») որոշ տեղեր մեծ է (տես քարտեզը):

Փոքր կովկասի շորրորդական լավաների համար արտավիժումների թթվության փոփոխման սխեման հետևյալ պատկերն ունի (վարից վեր).

1. Բաղալտներ և անդեզիտ-բազալտներ. A տիպ.
2. Անդեզիտ-բազալտներ և անդեզիտներ (մոտենում են անդեզիտ-դաքիտներին). B տիպ.
3. Անդեզիտներ. C տիպ.
4. Բաղալտներ (մոտենում են անդեզիտ-բազալտներին). D տիպ.
5. Անդեզիտներ. E տիպ:

Ընդհանուր առմամբ շորրորդական ժամանակաշրջանում արտավիժումներն սկսվում են հիմքային լավաներից, փոխվում են ավելի թթու և դարձյալ հիմքային լավաների և վերջապես, վերջանում են նորից ավելի թթուներով: Բայց նշվում է, որ լավաների յուրաքանչյուր տիպ անկասկած բազմաֆազ գոյացում է ե իր մեջ ընդգրկում է անդեզիտների, բազալտների կամ անդեզիտ-բազալտների ընտանիքների ապառների մի քանի վարիացիաներ:

Այդ սխեմայի մեջ մտնող տուեֆերը և «սուեֆոլավաները» ըստ քիմիական բաղադրության, շատ մոտ են իրար և սլատկանում են դաքիտային կամ ալկալա-դաքիտային (տրախիդաքիտային) տիպին, այսինքն՝ թթու մագմայի ածանցյալներին:

Իսկոր ապառները մի անընդհատ շարք են կազմում՝ բա-

դալաններից մինչև լիպարիտ-դաղիտները և պատկանում են պարզ արտահայտված պետրոլորաֆիական մի ժարդի:

Դեոլոգիական իմաստով երկվա տրտավիժումներ հանդիսացող՝ Սովետ. Հայաստանի լավաները համեմատելով ներկայիս արտավիժումների (Վեդուլ, Կամչատկա, Ալյասկա և ուրիշ.) հրաբխային ապառների հետ, գտնում ենք, որ տառջիններում չկա ֆուսարոլային դործունեության և ոչ մի հետք: Ակնհայտ է, որ այստեղ դաղերի պաշարն սպառվել է արտավիժման հետ միաժամանակ:

Այստեղ ներկայացված է փոքր Կովկասի չորրորդական լավաների, պեմպաների և տուֆերի քիմիական բաղադրությունների դիագրամը (գծ. 12): Դիագրամից նախ և առաջ երևում է, որ ապառներն ըստ քիմիական բաղադրության բաժանվում են երկու խմբի՝ անդեդիտ-բաղալտներ (այդ բառի լայն իմաստով) և տրախիդալիտներ:

Հետաքրքրական է, որ մինչդեռ բաղալտի միջին հիմքային տիպը գտնվում է խմբի տարածման ընդհանուր ուղղության վրա, Սովետ. Հայաստանի չորրորդական լավաների միջին կադմությունը զգալիորեն շեղվում է դեպի ձախ:

Մեր դիագրամի վրա ցույց են տրվում նաև անդեդիտի, դաղիտի և ոխլիտի միջին կադմության ցուցակետերը, դաղիտ-ոխլիտ կետերը միացնող դիֆերենցիացիոն կամ «վարիացիոն» կորը դեպի վեր Սովետ. Հայաստանի անդեդիտ-բաղալտների խժրից շեղվում է ձախ, ընդգծելով նրանց փոքր ինչ ալկալային բնույթը:

Չորրորդական մամանակաշրջանի հրաբխային ցիկլերի ֆազերի և մագմատիկ օջախներում կատարվող դիֆերենցիացիայի պրոցեսների հերթափոխման վերաբերյալ կարելի է ասել հետևյալը:

Ըստ Ա. Ն. Զավարիցիու, էքստրուզիաների հաջորդականությունը շատ բարդ երևույթ է և դանազան դեպքերում բաղմապիսի փոփոխություններ է կրում: Անհամեմատ ավելի օրինաչափ է ինտրուզիվ ապառների փոփոխման հաջորդականությունը: Կասկածից վեր է, որ դանազան լավաների արտավիժումների հաջորդականության մեջ զխտվող առավել բարդությունը, համեմատած ինտրուզիվ ապառների գոյացման հաջոր-



դաժանութեան հետ, պետք է կասել, այն քանի հետ, որ տրտա-
վիժութեան զործողութեանն ընդհատում է մագնսիկ սջախում
կատարվող դիֆերենցիալային պրոցեսի նորմալ ընթացքը: Որ-
քան մենք կարող ենք դատել դիֆերենցիալային մասին, եղած
պատկերացումների հիման վրա, «այդ պրոցեսի ամբողջ ընթաց-
քում մագնսային կաղմութեանը փոխվում է այն, որ նրա մնա-
ցորդը դառնում է ավելի ու ավելի դյուրահալ»: Պունակ հեղուկ
(ամորֆ) վիճակ պահպանելու ավելի ու ավելի փոքր ջերմաս-
տիճաններում: Իրանով է որոշվում ինտրոդուկտայինների
հերթափոխումը ժամանակի ընթացքում: Բացի այդ, բոլոր երե-
վույթին դիֆերենցիալային բոլոր գործոնների նպատակն է մագ-
նետիկ ավազանում տարասեռութեան հաստատել՝ ավելի թիվ
և թիվ մասերը վերելում և ավելի հիփոթային ու ծանր մասերը
վարում տեղադրելով: Վերջապես, թիվ մագնսայինը միևնույն
պայմաններում ավելի մեծ էքսպլոզիոն հատկութեան ունեն,
քան հիփոթայինները:

Համադրելով այդ բոլոր պատկերացումները մա Ա. Ն. Զա-
վարիցիու, կարելի է ենթադրել, որ 1) հիփոթային թյան աստի-
ճանական աճումը կապված է դիֆերենցիալ մագնսիկ սջախի
վերից վար աստիճանաբար սպառվելու հետ: 2) թիվ ապառնե-
րի երևան գալը այն է ցույց տալիս, որ դիֆերենցիալային ավե-
լի հեռու է պնացիլ և իր ընթացքում չի ընդհատվել էրուպտիվ
գործողութեամբ:

Նշված նկատագրություններից այնուհետև կարելի է եզրագացնել,
որ զանազան կաղմութեան ունեցող լավաների առավելագույն-
որի բաղադրանքի հաջորդականութեանը պայմանադրված է մի
կողմից դիֆերենցիալային պրոցեսի արագ ընթացութեամբ, մյուս
կողմից նրա ընթացքն ընդհատող էրուպտիվ գործողութեաննե-
րի հաճախականութեան և նրանց ինտենսիվութեան հարաբերակ-
ցութեամբ:

Արտավիժությունների հաջորդականութեան նշված տիպը, որ
Ա. Ն. Զավարիցիին կամչատկայի համար է սահմանել, թվում է թե
այս տեսանկյունից լիովին արդարացիվում է նաև Սովետ. Հա-
յաստանում:

Արագածի զանգվածի շրջանի թիվ տուֆերը և պեմզանե-
րը հավանաբար արտավիժել են արդեն որոշ չափով դիֆերենց-

ված մաղմատիկ օջախից: Երանց էքսպլոզիոն ունակությունը, ինչպես հայտնի է, շատ ավելի բարձր է, քան բազալտային լավաներինը: Վերջիններիս երևան գալը համընկնում է մաղմատիկ օջախի վերին մասերի սպառման և նրա ստորին մասերից ավելի ծանր մաղմայի մակերես դուրս գալու հետ:

Այնուհետև վրա է հասնում մի ընդմիջում, որի ժամանակ դիֆերենցիացիայի անշեղ ընթացող պրոցեսով փախվում է մաղմայի կազմությունը. դրա հետևանքով էլ մաղմատիկ ավազանի վերին մասերում առաջ են գալիս դիֆերենցիացիայի ավելի թթու և ավելի էքսպլոզիվ պրոպուկտներ:

Պրոցեսի ընթացքն ավարտվում է պայթյունով, որն ուղեկցվում է ավելի թթու անդեզիտների էքստրուզիայի երևան գալով և պեմզայի առաջացումով: Այնուհետև ցրկլը կարող է սկսվել սկզբից: Այնուամենայնիվ, դատելով Քասախ գետի կանյոնի (Ասպարան) հիմքային լավաների և թթու տուֆերի շերտընդմիջվող հաստվածքի կլասիկ կտրվածքից, պետք է ընդգծել, որ լավաների կազմության փոփոխությունը եղել է աննշան:

Արտավիժումների նշված ամենաաղբյուր ու հասկանալի հաջորդականությունն, ըստ Ա. Ն. Զավարիցկու, կարող է բարդանալ այս կամ այն էպիլոգի բացակայությամբ՝ նրանց բաղմակի կրկնությամբ (ինչպես Քասախի կանյոնում) և այլն:

9. Փոքր կովկասի գանապան ֆորմացիաների հրային ապառանների քիմիական բաղադրության նկարագրության ամփոփման մեջ անհրաժեշտ է շոշափել նաև նշված շրջանի երակային ապառանների քիմիական բաղադրության հարցը: Մավոք սրտի այդ ապառանների հասակը ճիշտ որոշվում է ոչ միշտ. այդ պատճառով մենք այդ ապառանները չենք մասնատել և բոլորը միասին ներկայացրել ենք դժ. 13-ում: Իրադրամբ քննարկելուց պարզորոշ կերպով երևում է, որ, ինչպես և պետք էր սպասել, այդտեղ կան ապառանների վերը նկարագրված բոլոր խմբերի երակային ներկայացուցիչները՝ ամենաթթվից մինչև գերհիմքայինը ներառյալ:

10. Վերը նկարագրված թթու ինտրուզիվ ապառանների հետ կապված են փոփոխված ապառանների հակադրական տեղամասեր: Փոփոխությունները մեծ մասամբ կրում են հիդրոթերմալ բնույթ և արտահայտված են քլորիտացմամբ, սերիցիտացմամբ, կարբոնատացմամբ, սիլիցիֆիկացմամբ, պիրիտացմամբ և հուզվողեղ

կառլինացմամբ և ալունիտացմամբ, կողային ապառնների փոփոխման ծավալով ամենատարածված պրոցեսը պրոպիլիտացումն է, նման պրոպիլիտացած ապառնների ղոնաները խոշոր ինտրուզիաների շուրջը հասնում են մի քանի տասնյակ կիլոմետրի («Իետարեկ», «Գյուլյաթաղ և այլն»)։

Կոնտակտային մետամորֆիզմը ուղեկցվում է թթու և միջին ինտրուզիաների և «լիասիֆենիտների» — հիպերրադիտների մոտ գլխավորապես տարրեր սկտանային ապառնների առաջացումը։ Էնդոկոնտակտային մետամորֆիզմը արտահայտվել է ստրուկտուրաների փոփոխությամբ, էպիդոտացմամբ, ամֆիբոլիտացմամբ և այլն։

11. Ամֆիֆիման մեջ դառնանք Փոքր Կովկասում մինչքեմբրիից մինչև չորրորդադարը ներառյալ մագմայի ընդհանուր էվոլյուցիայի հարցին։

Տարրեր հասակների ապառնների կոմպլեքսների քիմիական բաղադրությունների դիագրամների էլ ավելի պարզ համադրության համար, դրանք փոքրացված ձևով բերվում են դժ. 14-ում, ընդ որում դիագրամի ճայրային ցուցակետերը միացված են ընդհանուր հորալի, որի պատճառով ստացվել են տարրեր ձևի արևալներ։ Այդ ադյուսակի վերլուծությունից կարելի է անել հետևյալ երկու անվիճելի եզրակացությունը.

1. Էֆուզիվ ցիկլերում մագման ճշտությամբ համընկնում է համապատասխան ժամանակաշրջանների ինտրուզիվ ցիկլերի մագմային, այսինքն հղել է մի ընդհանուր մագմա։

2. Մինչքեմբրիից մինչև քվարտերն ամբողջ ժամանակվա ընթացքում մագման անշեղ կերպով էվոլյուցիայի է ենթարկվել մի ուղղությամբ դեպի էլ ավելի ալկալայնությունը։

Իրադրամների վրա ցայտուն կերպով երևում է, թե ինչպես ցուցակետերի արևալները, որոնք մինչքեմբրիի և մեզոզոյի համար դասավորված են բաղադրատարրի վարիացիոն կորի ձախ կողմում, հետագայում տեղափոխվում են կորի աջ կողմը։ Ակադ. Ֆու. Լևինսոն-Լեսսինգը¹⁻² իր աշխատություններում անց

¹ Левинсон-Лессинг, Ф. Ю. Проблема генезиса магматических пород и пути ее разрешения. АН СССР, 1934.

² Левинсон-Лессинг, Ф. Ю. Петрография. ГИГЛ. Ленинград-Москва, 1940

էր կապնում այն միտքը, որ երկրի կեղևում թթու և հիմքային մագմաները պոյուլթյուն ունեն և դարգանում են անկախ իրարից և որ մագմատիկ տպառների բաղադրանությունը պարտական է մի կողմից մագմաների ղիֆերենցիացիայի հրեղյթին, մյուս կողմից՝ սինթետիկայի պրոցեսներին, այսինքն մագմաների իսոնմունք մեկը մյուսի կամ տպառների հետ:

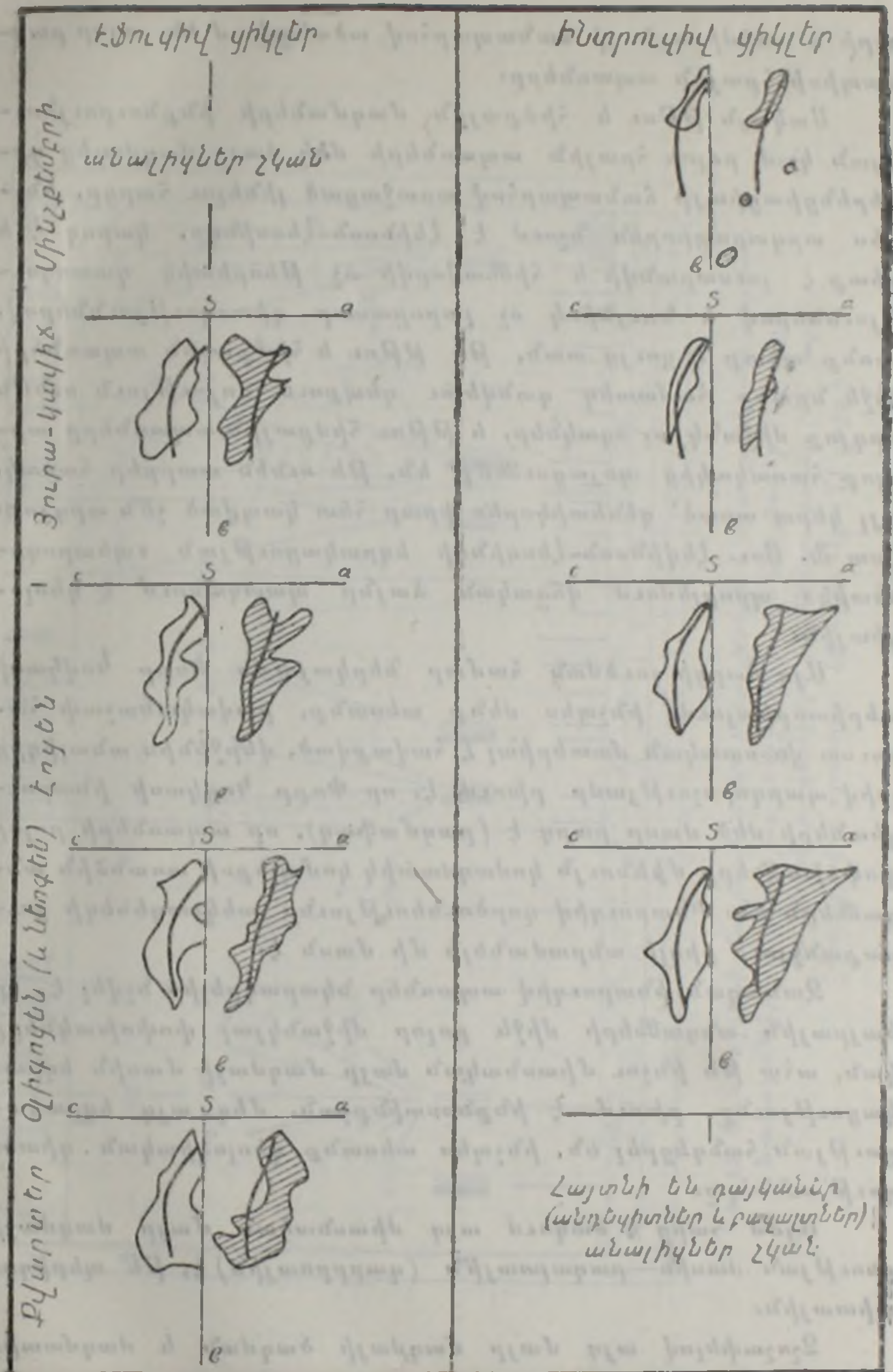
Վ. Ն. Լոգոշնիկովը¹ կատեգորիկ կերպով ժխտում է միասնական սկզբնական մագմայի (բաղալտային) առկայությունն այն իմաստով, ինչպես հասկանում են Դելին, Բոուենը և ուրիշ շատ հեղինակություններ:

Ա. Յուլսը² ենթադրում է զոնալ կերպով միմյանից վրա տեղադրված հրեք մագմաների՝ գրանիտայինի, բաղալտայինի և պերիդոտիտայինի, դյուլթյան հնարավորությունը. ըստ նրա եզրակացության՝ դա բավարար չափով համապատասխանում է երկրագնդի ստրուկտուրայի գեոֆիզիկական ինտերպրետացիան: Դելին ենթադրում է, որ երկրագնդի պրանիտային թթու կեղևի տակ գտնվում է բաղալտի ներքնակ (ավելի ճիշտ՝ գործնականորեն կարծր, բայց պոսենցիալ կերպով հեղուկ ասակենման բաղալտային գոնա): Բոուենը հնարավոր է համարում, որ բաղալտային մագման առաջացած լինի ի հաշիվ պերիդոտիտային մագմայի, որը հավանաբար կազմում է լիթոսֆերայի ավելի խոր շերտերը (անալոգիա մետեորիտների հետ, որ մատնացույց էր արել դեռ Դորրեն): Պերիդոտիտի բաղալտային մագմայի վերածվելու բուն պրոցեսը Բոուենը կոչում է «ընտրովի ձուլում» (selective fusion). բայց ըստ Ֆ. Յու. Լեխսոն-Լիսսինգի, դժվար է ենթադրել, որ պերիդոտիտայինից դաշտաշաղթներով հարուստ բաղալտային մագմա առաջանա, որի մեջ դաշտաշաղթային էլեմենտներ համարյա, կամ նույնիսկ բոլորովին, չկան:

Ուրիշ հետազոտողներ ապացուցում են, թե միայն մեկ բաղալտային մագմա կա, որից ղիֆերենցիացիայի բարդ պրոցես-

¹ Лодочников В. И. Некоторые общие вопросы, связанные с магмой, дающей базальтовые породы. Записки Всеросс. Минерал. Общ., ч. LXVIII, вып. 2, стр. 207—223 и вып. 3, стр. 425—428. 1939.

² Холмс, А. Происхождение изверженных горных пород. Перевод с англ. и редакция ст. геолога ЦНИГРИ Н. А. Елисеева. Изд. ЦГБ № 23, 1934.



Բազալտ-ոիոլիտ
վարիպիոն կորը;

Ճիգուրատիվ կենտրոն
արեալները (ըստ Ա Ջավարիսյանի)

Դձ. 14. Մաղմալի էվոլյուցիայի սիսեմա Փոքր Կավկասում միջնաշերտի-
քվարտեր ժամանակամիջոցում:

ների և առիթի լացիայի ճանապարհով ածանցվում ևն բոլոր բազմապիսի հրային ապառնները:

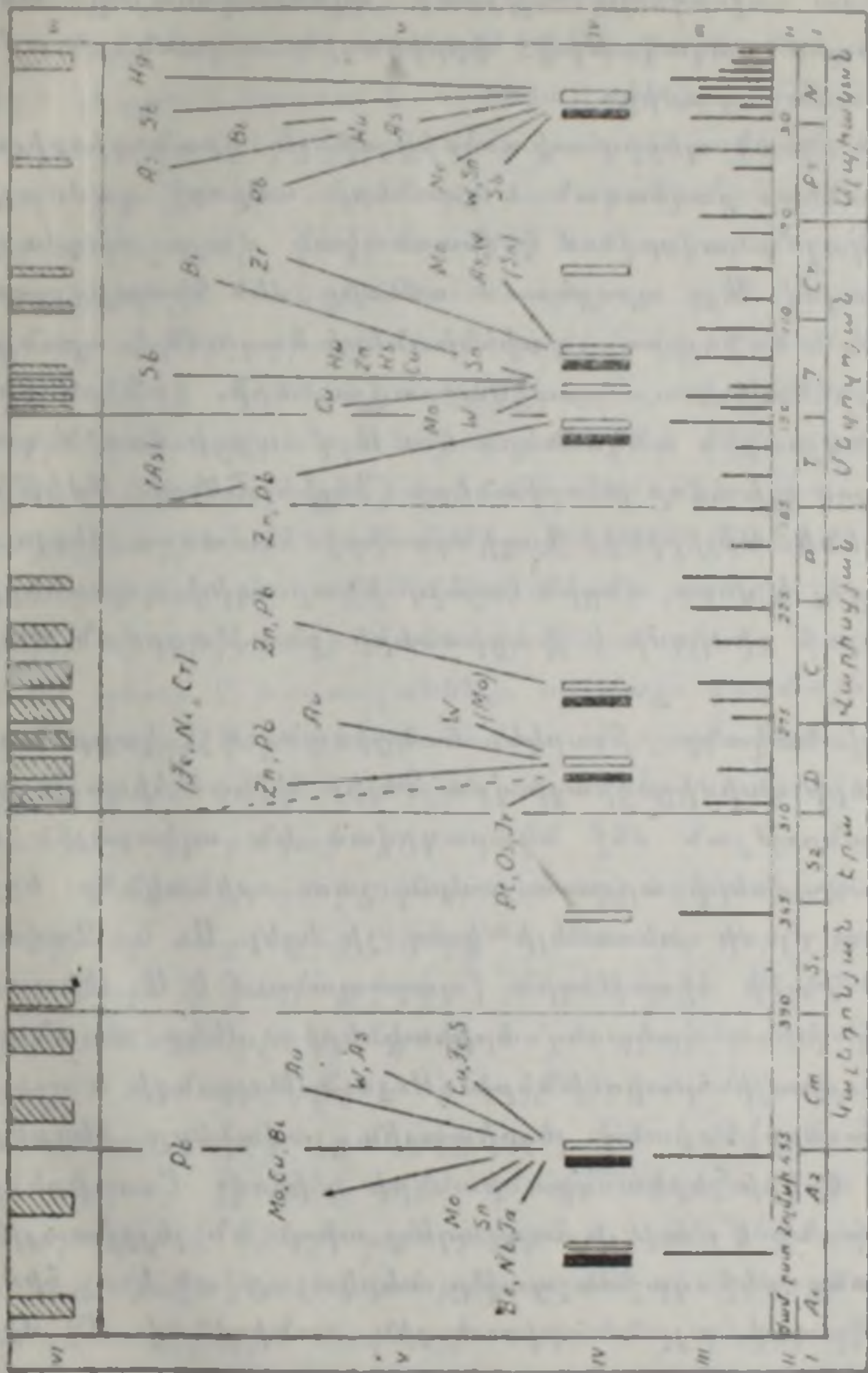
Սակայն թթու և հիմքային մազմաների ինքնուրույնության կամ բոլոր հրային ապառնների մեկ մայր մագմայից դիֆերենցիացիայի ճանապարհով առաջացած լինելու հարցը, ինչպես տրվարացիորեն նշում է Լեինսոն-Լեսսինգը, կարող է և պետք է լուսարանվի և հիմնավորվի ոչ թերեւորիկ դատողություններով և նույնիսկ ոչ լաբորատոր դիտողություններով, որոնք պետք է յույց տան, թե թթու և հիմքային ապառնների միջև նրանց համատեղ գտնվելու դեպքում գոյություն ունենա՞րգյոք միջանկյալ ռդակներ, և թթու հիմքային ապառնները արգյոք հասակակից գոյացումներ են, թե ունենա՞ն տարրեր հասակայլ կերպ ասած՝ գենետիկորեն իրար հետ կապված չեն արգյոք: Ըստ Ֆ. Յու. Լեվինսոն-Լեսսինգի եզրակացության «պետրոգենետիկ» պրորվենում վճռական ձայնը պատկանում է գեոլոգիային:

Այդ հարցի լուծման համար ներկայումս փոքր կովկասի տերիտորիայում, ինչպես մենք տեսանք, բավականաչափ հարուստ փաստական մատերիալ է հավաքված. վերջինիս անալիզից յրիվ պարզորոշությամբ բխում է, որ Փոքր Կովկասի ինտրուզիաների մեծ մասը բարդ է (բազմաֆազ), որ ապառնների բոլոր փոփոխակները միևնույն կոմագմատիկ կոմպլեքսի առանձին անդամներն են: Ինտրուզիվ գործունեությունը սեկսոդեննելի յուրաքանչյուր ցիկլի անբաժանելի մի մասն է:

Չանազան ինտրուզիվ ապառններ նկարագրելիս նշվել է, որ ծայրային անդամների միջև բոլոր միջանկյալ փոփոխակները կան, ահա թե ինչու միասնական մայր մագմայի մասին եզրակացությունը բխում է ինքնըստինքյան. մեզ այդ եզրակացության հանգեցրել են, ինչպես տեսանք, գեոլոգիական դիտողությունները:

Այժմ հարց է ծագում այդ միասնական մայր մագմայի ընդթյան մասին—բազալտային (գարրերոային) է, թե պերիդոտիտային:

Զոշափելով այդ մայր մագմայի ծագման և մագմատիկ ամբարների (Շտյուբելի և ուր. հասկացողությամբ) բաշխման հարցերը, մենք կարող ենք պնդել, որ Փոքր Կովկասում ինտրու-



Գծ. 15. Մեծ կովկասի մադամատիկական երևույթների և մետաղականի սխեման.
 Նշանակումները.— Սև գույնով զանգվածները—տեղականական ֆոսֆոր (V) շարքը).
 Սև աչուները—գերհիմքային խտրություններ (IV շարքը).
 Շարժական սյուները—էֆուզիաներ (V շարքը).

դիվ ցիկլերն սկսվում էին պիրոքսենիտ-պերիդոտիտային մագմայի ապառների ներթափանցումով, մազմա, որը հետագայում տալիս էր ապառների տնդհատ մի շարք թթվայնության ավելացման խիստ հաջորդականությամբ, այնուամենայնիվ անկախ ընդհանրապես սակավաթիվ հիրրիդային ասլառների ամբողջ սերիայի առաջացումից:

Այսպիսով սկսած պերիդոտիտներից մինչև գրանոդիորիտները և գրանիտները բազմազան ապառների ամբողջ դամբայի առաջացումը պայմանավորվում է միասնական մայր մագմայի դիֆերենցիացիայով: Այդ պրոցեսում ամենից մեծ հետաքրքրականը ալկալային և նեֆելինային սինիտների ծագումն է, որոնք, համաձայն փոքր կովկասում ստացված տվյալների, դիֆերենցիացիոն շարքի ծայրային անդամներն են: Այդ հարցի մասին գոյություն ունեցող զլխավոր թեորիաների (Դեյլի, Շենդի, Սմիթի, Ֆենների, Բուսենի, Բիլբրինի, Վաշինգտոնի) համառոտ վերլուծությունը բերվել է վերը, վերին էոցենի խտրուկով ապառների ամբողջ կոմպլեքսի քիմիզմի և ֆացիաների բնութագրման մասանակ:

Ամենահավանականը, իհարկե, հանդիսանում է կարրոնտտային ապառների ասիմիլացիայի վրա Դեյլի հիմնած հիպոթեզը: Սակայն գրականության մեջ նկարագրված են ալկալային և նեֆելինային ապառների արտահայտման շատ օրինակներ, երբ կրաքարերի հետ ոչ մի տեսանկյնի կապ չի եղել. Ա. Ն. Զավարիցկին¹ որպես Դեյլի հիպոթեզին (պաշտպանում է Ս. Ռիստմանը) առավել խիստ հակասող օրինակներից մեկը մատնանշում է Մանջուրիայի հրաբուխների (Սայուն-Սոլդոնդի և ուր.) դարձանալի իրումբը, որտեղ լեյցիտային լավաները ճեղքել, դուրս են եկել երկրի երես գրանիտների միջով: Ըստ իրենց կադմության նրանք էլ ավելի հազվադեպ տիպն են լեյցիտային ապառների, որոնց մեջ դաշտաշաղթը ներկայացված է ոչ հիմքային սլավիոկլազով, այլ նատրիումային սանիդինով: Ոչ միայն գրանիտային հսկայական զանգվածների վրա այդ հրա-

¹ Заварицкий, А. Н. Лавы и связанные с ними горные породы Соммы и Везувия и диаграмма, выражающая особенности их химического состава. Записки Ленингр. Горн. Инст., том XII, вып. 2, 1939.

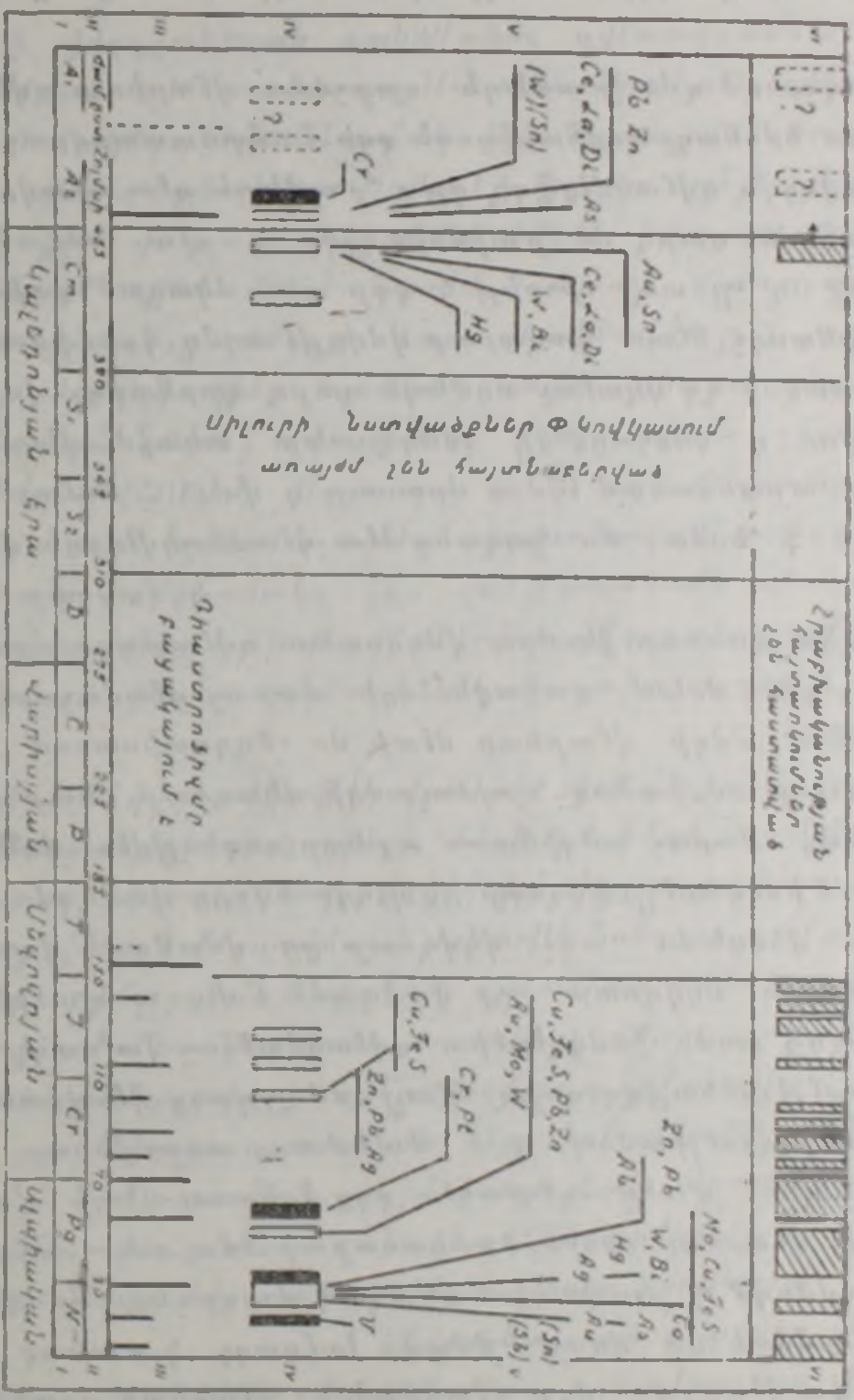
բուխների տեղադրված լինելը, այլև հրաբուխներից նրանց ժայթքման ժամանակ գուրս նետված դրանխտների բեկորները մասնաաղբյուր են տնում, որ օջախի պատերը հաղիվ թե կարբոնատային ապառներից կազմված լինեն:

Փոքր կովկասի մագմայի էվոլուցիայի մեր սխեմայի անալիզի զեպքում ծաղում է հետևյալ միտքը՝ քանի որ կարբոնատային ապառների ընդհանուր քանակն ավելանում է քեմիսիայի զեպի քվարտերը, ապա այդ ժամանակամիջոցում մագմայի առհեղ տեղաշարժը զեպի առավել մեծ ավելալանություն՝ այնուամենայնիվ չի հանդիսանում արդյոք մեծ խորութիւններում նրանց տախիլադիայի հետևանքը: Բայց նման ենթադրութիւնը ժխտվում է հետևյալ հաշվարկային տվյալներով. ըստ Շենդի, միջին կադուխյուն ունեցող դրանխտի 100 մասնիկը պետք է շփման մեջ մտնի կըաքարի 65 մասնիկի հետ, որպեսզի տա նեֆելինային սինիտի 60-ից մինչև 80 մասնիկ: Այսպիսով չբացատրելով Շտիլերի՝ «լիթոգեն» մագմա ստացվելու համար երկրի կեղևի սխալիկ մասի մասնակի փրահումն հնարավորութիւնը, մենք պետք է խոստովանենք, որ մայր մագմայի վերը նշված ընդհանուր էվոլուցիայի համար գեոլոգիական բոլոր ցիկլերի ընթացքում կարբոնատային ապառների ամբողջ մասսան աչնեբարար չէր բավարարի:

Մագմայի գեոլոգիադիայի այլ եղանակ, որ կարող է ենթադրվել, մագմայից SiO_2 -ի և մասամբ ուրիշ բաղադրամասերի հոտանալն է զեպի շրջակա ապառները: Սիլիկատի և ուրիշ կոմպոնենտների հոտացման նման զեպերի հայտնի են կոնտակտային մետամորֆիզմի երևույթների ժամանակ, բայց հեռացվող նյութերի հաշված քանակը շատ մեծ է թվում: Ըստ Լ. Ն. Ջավարիցկու՝ զրանով այն է հիմնավորվում, որ նման պրոցեսը հնարավոր է միայն այն զեպքում, եթե նեֆելինային սինիտը լինել միայն համեմատաբար ոչ մեծ գետիլադիոն մնացորդ որոշ պեղմատիդային մագմայի արոհման զեպքում, որն ընդունակ

¹ Stille, H. Zur Frage der Herkunft der Magmen, Abhandl. der preussischen Ak. d. Wissensch., Jahrg. 1939, № 19.

² Забаруккин, А. И. Петрография Бердяушского плутона. Труды ЦНИГРИ, вып. 96, 1937.



ՔՅ. 16. Փաթը կոպկոպի մաշվածիկականի երևույթները և մետաղների ալիմանի. Նշանակումներ. — Մ. գլխավոր գծերը — տիպական ֆազեր (III շաբաթ). Սև սյուները — գերփորձային խտրողականներ (IV շաբաթ). Ապիտակ սյուները — բիլիո խտրողականներ (V շաբաթ). Շտրիկավոր սյուները — լիգանդներ (VI շաբաթ).

լինելը որպես ցնդող կոմպոնենտներ առջատել իր կազմի մինչև 50⁰/0-ը:

Վերը մենք նշեցինք ալկալային և նեֆելինային սիննիտները գեոլոգիական կապը դրանոց յոթության մազմայի ապառնիտի հետ, ընդ որում տառաքիչները դիֆերենցիացիոն շարքի վերջնական անդամներն են: Այսպիսով ալկալային և նեֆելինային սիննիտները ծագում են առանձնահատուկ պայմաններում ընթացող մազմայի դիֆերենցիացիայի էվոլյուցիոն պրոցեսի հետևանքով և այդ ապառնիտի սակավադեպ լինելը, ըստ Ա. Ն. Չավարիցկու, կարող է բացատրվել այդ պայմանների բացառիկությամբ: Այդ դիֆերենցիացիան տեղի է ունեցել մազմատիկ ամբարի սոսովե, խոր մասերում, քան ինտրուզիվ մարմինների այժմ մերկացված մասերը և, ինչպես մենք տեսանք, առանձնահատուկ տեկտոնական պայմաններում, որոնք պայմանավորել են մազմայի կազմության հետևողական փոփոխությունը:

Այդպիսով ալկալային ապառնիտի գենեզիսի մասին մեր եզրակացությունը լիովին համընկնում է այդ հարցի կապակցությամբ Ա. Ն. Չավարիցկու արած եզրակացությունների հետ:

Հրային ապառնիտի ամբողջ կոմպլեքսի տեսակետից Փոքր Կովկասը խիստ արտահայտված պետրոգրաֆիական մի մարզ է. մազմայի աարրերիչ առանձնահատկությունը այն է, որ նա ցածր ալկալայնությամբ ունի, համեմատաբար բարձր թթվայնությամբ և CaO -ի մեծ պարունակությամբ:

Այդ տեսակետից Փոքր Կովկասի պետրոգրաֆիական մարզը խիստ կերպով տարբերվում է Ֆ. Յու. Լեինսոն-Լեսսինգի¹ սահմանած Գլխավոր Կովկասի տիպիկ ալկալահողային մարզից, ըստ որում հետաքրքրական է նշել, որ նշված մարզի սահմանը համընկնում է հիշատակված լեռնային կառուցվածքների տեկտոնական սահմանի հետ:

3. ՄԵՏԱԼՈԳԵՆԻԱԿԱՆ ԷՊԻԶԱՆԵՐԸ ՓՈՔՐ ԿՈՎԿԱՍՈՒՄ

Հանքառաջացման հարցերը որքան էլ բարդ ու անձաղ լինեն և այդ հարցերում մեծ քանակությամբ երբեմն հակասա-

¹ Левинсон-Лессинг, Ф. Ю. О химическом составе петрографических провинций России. Изв. Геол. Ком., 1923, Т. XVII, № 2, стр. 87—107.

կան կալվածքներ տրտահայտվեն, այժմ բոլորն էլ ընդունում են, որ մետաղային սկզբնական հանքավայրերի առաջացումը օրինաչափության համեմատարար կարճատև մի պրոցես է, որը կապված է դիսստրոֆիզմի մասնականաշրջանների և նրանց ուղեկցող հրաբխային գործունեության հետ և այդպիսով բաղադրված է շատ շրջաններում՝ նրանց գեոլոգիական պատմության ընթացքում:

Հանրաձայնաչ է նաև այն, որ համարյա ամբողջ արդյունաբերական հանքայնացումը կապված է խորքային հրաբխականության հետ (մասնավորապես նրա արտահայտման բաթոլիտային և շտոկային ձևերի հետ), որն իրեն հերթին կապված է, ինչպես կարծում են շատ տեկտոնիստներ, երկրի կեղևի տվյալ տեղամասի ինտենսիվ ծալքավորման էպոխաների հետ: Այդ հնարավորություն է տալիս խոսելու յուրաքանչյուր մեծ շրջանի մետալոգենիական էպոխաների մասին:

Փոքր կովկասի գեոլոգիական կազմության և գեոլոգիական պատմության վերը շարադրված սխեմային համապատասխան, որտեղ հայտնի են մեզոզոյից ավելի հին ինտրուզիվ ապառների ըստ տարածման բոլորովին աննշան ելքեր միայն, այդ մարզի համարյա ամբողջ հանքայնացումն ունի մեզոզոյի և երրորդական հասակ:

Իսկապես, առայժմ միայն ենթադրաբար կարելի է խոսել ավելի հին մետալոգենիական էպոխաների հանքայնացման արտահայտությունների հնարավորության մասին, կապելով դրանք ստորին սլավոնոզոյան դրանիտի (հաճախ պեգմատիտային) փոքր ելքերի հետ՝ Լրացական և Հայկական ՍՍՌ-ների սահմանի մոտ (Քրամի գետի ավազանում): ըստ անալոգիայի նույնպիսի գրանիտների (պեգմատիտների՝ Sn, Be, Nb, Ta-ով) շատ թույլ հանքաբերության հետ ոչ հեռու Ջիրուլայի դանդիվածում և նրանց ավելի ինտենսիվ հանքաբերության հետ Մեծ կովկասում (կալարդինական ԱՍՈՌ):

Մինչև այժմ գրանիտների այդ ելքերի հետ (Քրամի գետի

¹ Пафенгольц, К. Н. и Грушевой В. Г. Взаимосвязь тектоники магматических пород и рудных месторождений для южного Закавказья. Труды XVII Международного Геологического Конгресса. Москва, 1937.

ավազան) և այն էլ ենթադրաբար. կապվում է նրանց միջով հոսող զևտակների ալյուվիի թույլ ռակերերութունը:

Անդրոգոյի հասակի մետաղային հանքավայրեր առհասարակ կան, բայց Անդրկովկասում առայժմ արձանագրված է մի հանքավայր միայն (Մեհմանա, Լեոնային Ղարարաղ):

Այդտեղ, Մեհմանա գյուղի մոտ հայտնի են և հետախուզվել են մի ոչ մեծ կապար-ցինկային և մի շարք պղնձի փոքր հանքավայրեր՝ գենետիկորեն անկասկած կապված քվարցային դիրքիտի հարևան ինտրուզիայի հետ, որը ձեղքում է միջին յուրան, բայց տրանսգրենիվ կերպով ծածկվում է վերին կավճի (սանաուն) նստվածքներով: Այդտեղ մենք ունենք վերին մեղոգոյի մետալոգենիական էպոխայի հանքայնացման առայժմ միակ արտահայտութունները: Հետաքրքրական է, որ ըստ միներալոգիական կազմության այդ հանքավայրերը Անդրկովկասի երրորդական հասակի շատ հանքավայրերից ոչնչով չեն տարրերվում:

Այդպիսով, բացառությամբ նշված մի քանի դեպքերի, Անդրկովկասի բոլոր մետաղային հանքավայրերն ըստ շրջանի ուսումնասիրվածության ներկայիս վիճակի պատկանում են երրորդական (ալպիական) մետալոգենիական էպոխային:

Ալպիական մետալոգենիական էպոխայի սահմաններում գոյութուն ունեցող ավալունների հիման վրա կարելի է առանձնացնել հրկու ֆազ (ըստ ժամանակի)՝

ա) ավելի վաղ, մինչ օլիգոցենյան. հավանականաբար կապված պիրենեյան լեռնակազմական ֆազի հետ, հրը առաջացել են դերհիմքային ապաոներեի ոչ մեծ ինտրուզիաներ (Սևանա լճի—Թարթառ գետի ավազանի սերպենտինիտների պոտին հարավարեւելյան Անդրկովկասում). որոնց ուղեկցել է իրենց հատուկ հանքայնացումը (Cr, Ni, Pt).

բ) ավելի ուշ, հետ օլիգոցենյան—հավանականաբար կապված ալպիական լեռնակազմության մի քանի գլխավոր ֆազերի հետ (ընդհուպ մինչև վերին միոցեն), որոնք պայմանավորել են պրանոդիրիտային ինտրուզիաների գերակշռող մասի գոյացումը, նրանց ուղեկցող գլխավոր և բազմապիսի ամրողջ հանքայնացման (Fe, Cu, Zn, Pb, Au, As, Sb և այլն) հետ միասին:

Վերջին ֆազին են պատկանում երկաթի, պղնձի, ցինկի,

պիրիսի և մկնդեղի արդյունաբերական գլխավոր հանքավայրերը
և, բացի այդ, Անդրկովկասի գանադան շրջաններում գրված՝
պղնձի և բազմամետաղների մեծ թվով մանր հանքավայրերը:
Այսպիսիան հանքայնացման այդ բոլոր արտահայտություն-
ների բոտ հասակի ավելի մանրամասն բաժանում կատարել
առաժժ չի կարելի, որովհետև մեզ ճշտորեն դեռ հայտնի չէ այն
առանձին երրորդական խտրուղիաների առաջացման հաջորդա-
կանությունը, որոնց հետ կապված է այս կամ այն հանքավայրը:

4. ՀԱՆՔԱՅՆԱՑՄԱՆ ԿԱՊԸ ՏԵԿՏՈՆԻԿԱՅԻ ՀԵՏ

Այժմ տեսնենք, թե փոքր կովկասի տերիտորիայում ինչ-
պես են բաշխվում մետաղային հանքավայրերը՝ կապված տեկ-
տոնիկայի մոտոզ գծերի, վերը նշված առանձին տեկտոնական
զոնաների և նրանց ենթակա խտրուղիաների հետ: Անդրկով-
կասի բոլոր մետաղային հանքավայրերը (տվյալ դեպքում ան-
կախ նրանց հասակից, կադմությունից և շափերից) բավականին
որոշակի խմբավորվում են իրենց արդյունաբերական նշանակու-
թյամբ անհավասարաբեք մի քանի հանքարեր շրջանների
Պղնձի, երկաթի և պիրիտի խոշոր հանքավայրերի առավելա-
դույն մասը կենտրոնացված է Սոմխեթ-Կիրովսրադի տեկտո-
նական գոնայում (Քուռ գետի հովտի ղեպրեսիայի և Անանա
լճի ավազանի միջև), որը, ինչպես մենք տեսանք, բնորոշվում է
իր մեղձ ծալքավոր տեկտոնիկայով և ռադիալ իզոկլիներով՝ կապ-
ված բնդհանուր-կովկասյան ուղղությամբ ձգված բազմաթիվ,
բայց համեմատաբար ոչ մեծ խտրուղիաների գոտու հետ:

Փոքր կովկասի հյուսիսային լանջերի այդ գոնայի սահ-
մաններում պարզորոշ կերպով աչքի են ընկնում խտրուղիաների
երեք խումբ և համասլատասխանաբար երեք հանքարեր շրջան
(Մեհմանա, Զիրադիձոր-Իաշքեստան-Գետարեկ և Այավերդի):

Գետարեկի և Այավերդու հանքային շրջանների միջև կան
պիրիտ-պղնձային և բազմամետաղային աննշան հայտածուներ,
որոնք կապված են սովորաբար հիդրոթերմալ փոփոխություն
կրած հրաբխածին ապառների հետ և տեղադրված են գանադան
խտրուղիով ապառների (վրանիտներ, պարրո-դիորիտներ) կոն-
տակտից ոչ հեռու:

Սովետ. Հայաստանի ավելի հարավ տեղադրված ծալքավոր շոնայում, նրա հյուսիսային ծայրամասում Սևանի խոշոր վրաշարժի երկարությամբ որոշակիորեն աչքի է ընկնում ուրախ-տինիտների գոտին քրոմիտային հանքայնացմամբ (Սևանա լճից մինչև Լեւնային Ղարաբաղի Ստեփանակերտ քաղաքը), իսկ թթու ինտրուզիաների կապակցությամբ բաց էության կարելի է առանձնացնել ընդամենը երկու հանքային շրջան միայն: Հարավարևելքում (Սովետ. Հայաստանում), Մեղրու խոշորագույն բաթոլիտի առանձնաներում, տեղադրված են պղնձի պորֆիրային անքանյութերի խոշոր հանքավայրերը (մոլիբդենի պարունակությամբ): Ագարակը և Քաջարանը և պղնձի երակային մի շարք մանր հանքավայրեր, իսկ բաթոլիտից փոքր ինչ հեռու, դեպի արևելք, ինտրուզիաների մի շարք փոքր ելքերի հետ է կապված Ջանգեզուրի (Ղափանի) պղնձի արդյունաբերական երակային հանքավայրը՝ (որոշ երակներում Zn և Pb պարունակությամբ):

Ջանգեզուր-Մեղրու հանքաքեր շրջանին կարելի է միացնել նրանից հյուսիս-արևմուտք գտնվող Վայքի մի քանի ոչ մեծ քաղմամետաղային հանքավայրեր ևս, որոնց հանքայնացումը կապված է մոնցոնիտների, սինիտների և գիորիտային պորֆիրիտների փոքր ինտրուզիաների հետ:

Եթե շոշափելու լինենք հանքայնացման և տեկտոնիկայի խոշոր էվոլյուսիաների միջև եղած կապի հարցի որոշ մանրամասնություններ (Խհարկե, այդ կապը, ընդհանուր առմամբ, պատկերացվում է ինտրուզիաների միջոցով), ապա կարելի է ասել, որ Մեղրկովկասյան հանքավայրերի բաշխման օրինակներով միայն բավական կուպիտ կերպով է ուրվագծվում որոշ հետազոտողների կողմից որպես հիմնական օրինաչափություններից մեկը (Newhouse) ընդունվող՝ հանքայնացման կապը խոշոր անտիկլինների առանցքային (կամարային) գոնաների հետ (Ալավերդի, Ղափան):

Ավելի ցայտուն է հանքայնացման տերիտորիալ կապը ինչպես շատ խոշոր, սեղիոնալ նշանակություն ունեցող, այնպես էլ

1 Ղափանի հանքավայրում վերջին տարիներս հետախուզվել և շահագործման է հանձնվել նաև ցանափոր հանքանյութերի գոնան, որի արդյունաբերական նշանակությունը մինչ այդ անհայտ էր: Մ. Ա.

մանավանդ փոքր, ընդամենը մի քանի կիլոմետրից ոչ ավելի տարածվող, իզվածքային խախտումների դեբի հետ: Արդեն նշվել է քրոմիտաքեր սերպենտինիտների զանգվածների կապը Սևանի ռեդիոնալ վրաշարժի հետ:

Լավ օրինակ է բոլոր գլխավոր հանքավայրերի (Ագարակ, Տեյ, Լիճք, Քաջարան) հյուսիս-հյուսիս-արևմտյան ուղղությամբ զծային դասավորությունը Մեղրու բաթոլիտի սահմաններում, իզվածքային խախտումների (զառիթափ վրաշարժների կամ վերնետվածքների տիպի) մի զոնայի երկայնությամբ, որն ընդմիջումներով տարածվում է մոտ 40 կմ: Առանձին հանքավայրի համար էլ ավելի ցայտուն օրինակներ են հենց նոր հիշատակված Ագարակի պղինձ-պոլիմերային հանքավայրը, որը նշված խախտման գծի երկարությամբ ձգվում է մինչև 3 կմ, Ալավերդու հանքավայրի 4 կմ երկարություն ունեցող հանքաքերի փոքրաթև գծան և Շամլուղի հանքավայրը, որը կապված է ըստ տարածման 8 կմ ձգվող փոքրաթև վրաշարժի (") հետ: Զանգեզուրի հանքավայրի զառիթափ վրաշարժային և վարնետվածքային ճեղքերի բարդ սխտեմը օրինաչափորեն կոնսորդի է ենթարկում նրա բազմաթիվ հանքային երակների դիրքը և արդյունաբերական արժեքը:

Այն դրույթը, թե հանքայնացումը կապված է տեղաշարժներով չուղեկցվող ճեղքերի և դրանց նախորդած հետհանքային հասակի վարնետվածքային դիսլոկացիաների հետ, վիճելի է և չի հաստատվում Անդրկովկասյան գլխավոր և լավ ուսումնասիրված հանքավայրերի օրինակներով: Այդ հանքավայրերը բոլորը դասավորված են քիչ թե շատ խոշոր դիդյունկտիվ խախտումների մոտ, որոնք կրում են իրենց վրայով կատարված տեղաշարժների ակնհայտ հետքեր և անկասկած ազդել են հանքայնացման տեղայնացման վրա, այսինքն՝ ունեն մինչհանքային հասակի, հանքամարմինները, մասնավորապես երակները, սովորաբար չեն հարում այդ գլխավոր ճեղքերին և խախտումների զոնաներին, այլ հետևում են նրանց ուղեկցող, սովորաբար այլ ուղղություն ունեցող ավելի երկրորդական ճեղքերի սխտեմներին: Ասվածը, իհարկե, չի բացառում այն, որ վարնետվածքների ռադիալ ճեղքերը շարունակել են առաջանալ և հանքայնացումից հետո, ի միջի այլոց խախտելով հանքամարմինների

տեղադրումը: Հանրահայտ է, որ շատ հաճախ նոր վարձու-
վածքներ տեղի են ունեցել խախտումների հին դժերով, որը շատ
դեպքերում պայմանավորում է սովյալ ձեղքով կատարված շար-
ժումներին մինչհանքային կամ հետհանքային հասակ վերա-
դրելու անհնարինությունը: Սակայն նման ձեղքերի և խախտ-
ման զանազանների մինչհանքային հասակը որոշվում է շարժում-
ների այդ հետքերի ոչ անմիջական դիտումներով, այլ հանքայ-
նացման կամ, ինչպես վերև է հիշատակված, հանքավայրերի մի
ամբողջ շարքի այդ տեկտոնական գծերի երկարությամբ տեղա-
դրվելու փաստով, մինչդեռ նրանցից հետո հանքայնացում բու-
լորովին չկա:

5. ԱՆՏՐԱՅՆԱՅԻՄԱՆ ԿԱՊԸ ԻՆՏՐՈԹԻԱՆԵՐԻ ՀԵՏ

Վերև արդեն նշվել է, որ հանքայնացման գենետիկ կապը
ինտրուզիվ ապառների հետ բավականաչափ պարզ է Անդրկով-
կասի հանքային շրջանների և հանքավայրերի մեծամասնության
համար: Օրինակներ բերվել են վերը Էրոզիայով մասամբ դեռ
քիչ մերկացված ինտրուզիվ մարմինների մորֆոլոգիայի և չափերի
մասին ձևերի սակ զանվող դեռևս անքավարար տեղեկություն-
ները [թույլ են տալիս պնդելու, որ շատ դեպքերում հանքայնա-
ցումը կապված է շտոկների և բաթոլիտների բոլոր հատկանիշ-
ներն ունեցող քիչ թե շատ խոշոր մարմինների հետ (Մեղրու
բաթոլիտ, Ալավերդու և Գետարեկի շրջանների խոշոր ինտրու-
զիաները):

Սակայն եթե գառնանք առանձին հանքավայրերին, ապա
կարելի է տեսնել, որ նրանցից մի քանիսի համար հանքայնաց-
ման ուղղակի կապը այս կամ այն որոշակի ինտրուզիվ գանգ-
վածի հետ՝ դեռ հեռու է ակնհայտ լինելուց (Ջանգեղու):

Նախանի հանքավայրի ինտրուզիաների նշված այս կամ
այն փոքր հայտածուների գենետիկ դերի հարցը մինչև վերջին
ժամանակներս լուծվում էր տարբեր կերպ: Ընդորում չի կարելի
չնշել, որ այդ ինտրուզիաների հասակը միայն հնթադրարար է
երրորդական համարվում (նրանք հանքավայրի մոտ ձեղքում
են միայն յուրան): Ըստ հարևան հանքավայրերի հետ ունեցած
անալոգիայի և մի շարք գեոլոգիական նկատառումներից ելնելով,
ամենից հավանական է թվում հանքայնացման կապն իր ապի-

կալ մանր ելքերում նոր մերկանալ սկսող երրորդական դրանո-
դիտրիտային () ինտրուզիայի հետ, որի դերիվատներն են նշված
դալաները:

Այդ հանքավայրի, ինչպես նաև Անդրկովկասի մի ամբողջ
շարք այլ հանքային շրջանների օրինակով կարելի է համոզվել,
որ ներկայիս հանքայնացման ինտրուզիվ ապառների հետ ունե-
ցած հարաբերակցության և արդյունաբերական նշանակության
հարցերում, նայած թե ինչ աստիճանի են էրոզիայի և նթարկված
այդ ապառները, լրիվ կերպով արդարացվում է Վ. Էմմոնսի
հայտնի սխեման:

Վերջինի համաձայն ըաթոլիտի մարմնի նկատմամբ հան-
քային էլեմենտների կոնցենտրացիաների տարածական դիրքը
ներկայանում է հետևյալ կերպ. ժամանակակից էրոզիայով մեր-
կացված, սակայն իրենց ծնող ըաթոլիտից հեռացած կոնցեն-
տրացիաները վերագրվում են կրիպտոքաթոլիտայինների խմբ-
ին. էրոզիայով խոր մերկացված ըաթոլիտի հիմնական մարմնի
կոնցենտրացիաները վերագրվում են հիպոքաթոլիտայինների
խմբին, միջանկյալ դիրք են զբաղում կոնցենտրացիաների ակ-
րորաթոլիտային, էպիրաթոլիտային, էմբաթոլիտային և էնդո-
քաթոլիտային խմբերը: Ըստ այդ սխեմայի էմմոնսը ստորև
թվարկվող էլեմենտները վերընթաց կարգով բաշխում է հետևյալ
կերպ՝ Au, Sn, W, Cu, Zn, Pb, Ag, S, Sb, Hg. որոշ հանգա-
մանքներում այդ էլեմենտներն, իհարկե, կարող են բալդվել
միմյանց վրա:

Կերհիմքային ապառների հետ ակնհայտ կապ ունեն քրո-
մային, երկաթաքարի ըավականին բազմաթիվ շխրային կուտա-
կուսները. դունիտներում նոսր մանրադույն խիստ ցրված ցանի
ձևով հանդիպում է նաև պլատին:

Պղնձի և բազմամետաղների սլարդորոշ գոնալ դասավորու-
թյուն ունեցող հարուստ երակների հայրենիք Ջանգեզուրի շրջա-
նում մենք ունենք կրիպտոքաթոլիտային (ավելի ճիշտ ակրո-
քաթոլիտին անցնող) շրջանի օրինակ:

Ալավերդու և Գետարեկի արդյունաբերական պղնձահան-
քանյութային շրջաններում, որտեղ հանքավայրերը տեղավոր-
ված են առաստաղի ապառների մեջ, բավականաչափ խոր կտր-
ված ըաթոլիտի հանքանյութերից ղերծ հրային ապառների բա-

վական մեծ տարածությունների և բաթոլիտի չմերկացված առա-
վել ցածր դմբեթների միջև (կամ եզրերում) կարելի է տեսնել
էմբաթոլիտային շրջան:

Մեծ տարածության վրա մերկացված Մեդրու բաթոլիտը,
նախկին պորֆիրիտային առաստաղի ծայրամասերում կամ մեա-
ցորդների մոտ տեղադրված իր պղնձի ցանավոր հանքավայրե-
րով և մանր պիրիտ-պղնձային երակիկներով հանդերձ էրոզիայի
էնդորաթոլիտային մի ստադիա է:

Ինտրուզիայի էրոզիայի էպիրաթոլիտային ստադիայի հիա-
նալի օրինակ է Լեռնային Ղարաբաղի Մեհմանայի ստորին կավ-
ձի հանքավայրերի տրդին վերը հիշատակված շրջանը, որն աչ-
քի է ընկնում հանքայնացման բաշխման պարզորոշ գոնայակա-
նությամբ:

Այդտեղ քանի հեռանում ենք ինտրուզիայից և քանի տե-
ղանքը բարձրանում է, պղնձ-պիրիտային աղքատ հանքայնա-
ցումը փոխարինվում է պղնձի, ցինկ-պղնձային, ցինկի, կա-
պար-ցինկային և ավելի հեռավոր երակներում համարյա զուտ
կապարային հանքայնացումով:

Եթե այժմ դիմենք հանքայնացման և ինտրուզիվ ապառ-
ների որոշակի պետրոգրաֆիական տիպերի կապի հարցին, ապա,
լստե եղած տվյալների, այդտեղ ևս ընդհանուր առմամբ արդա-
րացի է մնում հանրաճանաչ այն դրույթը, թե բոլոր գլխավոր
մետաղների հանքավայրերը լոկալ կերպով և դենետիկորեն կապ-
ված են առավել թթու, քվարց պարունակող ապառների հետ
(եթև, իհարկե, բացառենք դերհիմքային ապառների հետ կապ-
ված քրոմիտների հատուկ դեպքը): Իհարկե, այդ կապը այնքան
էլ բացահայտ չէ մի շարք հանքավայրերի համար, որոնց մոտ
հայտնի են առավել հիմքային ինտրուզիաների մանր ելքեր
միայն (Ջանդեղուր, Վայք):

Ընդհանուր գրանդիորիտային կազմության դեպքում Ան-
դրկովկասի ինտրուզիաների համար ընդհանուր է տենդենցը դեպի
քվարցային և անքվարց սինիտ-դիորիտների, պարրո-սինիտ-
ների (մոնցոնիտների), այսինքն այն ապառների կողմը, որոնք
ընդթաղվում են բավականին հիմքային պլագիոկլազների
(հաճախ նույնիսկ խիստ հիմքային՝ մինչև 70% Ալ-ով) և
սովորաբար տրիկլինային կալիում-նասրիումային մեծաքանակ

դաշտառիկների (ամենից հաճախ անորթություն, ինչպես հանդիպել է նաև միկրոկլիին) միաժամանակյա ներկայութեամբ։

Հետաքրքրական է, որ սիենիտների հետ կապված երկու դանդաղածու՝ Մեդրու և Օդուրգեթի—հանդիպում են ապառախ-մագնիտիտային երակային ապսոնների 'Իա գրանո- և սիենիտ-դիորիտային ինտրուզիաների հետ կապված մագմատիկ տիպի հանքադոյադումների միակ դեպքերն են։

Պղինձ-սիբիտային և մասամբ կապար-ցինկային հանքայնացումները ևս կապված են էսպես սիենիտային և սիենիտ-դիորիտային ինտրուզիաների (Օդուրգեթի և Աճարիայի), ինչպես նաև զերակշոդ դրանոդիորիտների հետ։ Մի այլ ավելի սովորական տեղեկացիա դեպի մագմայի դիֆերենցիացիան ավելի թթու ապսոնների՝ դրանիտների, դրանոդիորիտ-պորֆիրների, գրանիտ-պորֆիրների առաջացումով։ Ըայն սուրածվում է նաև Անդրկովկասյան ինտրուզիաներում։ Մի քանի գրանիտներ և համարյա բոլոր պորֆիրային ապսոնները բացահայտորեն սառման պրոցեսում դիֆերենցիացիայի ենթարկված մագմայի ավելի ուշ ներթափանցումներ են ինտրուզիվ դանդաղների մինչ այդ կարծրացած ծայրամասերում և նրանց առաստաղի ապսոններում։

Հանքարերի շրջանների և առանձին հանքավայրերի ուսումնասիրությունը ցույց է տալիս, որ շատ դեպքերում, եթե ոչ մեծ մասամբ, հանքայնացումը պարզ կերպով կապված է ինտրուզիվ մագմայի այդ երիտասարդ թթու դերիվատների հետ, որոնք սովորաբար ունենում են շտուկների, կուսուկների և պորֆիրային ապսոնների զալկաների ձև։ Ինչպես դիտողություններն են ցույց տալիս, այդ կասլը չպետք է հասկանալ այն իմաստով, թե այդ մանր ինտրուզիվ մարմիններն իրենք են եղել հանքային էմանացիաների աղբյուրը։ Հանքավայրերի հետ նրանց ունեցած տերիտորիալ կասլը այն է միայն ցույց տալիս, որ հանքայնացման պրոցեսը սովորաբար կապված է առավել խոշոր մարմնի մեջ մայր ինտրուզիայի սառող մագմայի բավականին խոր անցած դիֆերենցիացիայի հետ։ 'Իրանիտ-պորֆիրների, քվարցային պորֆիրների և թթու երակային այլ ապսոնների մարմինները երբեմն իրենց մեջ հանքայնացում են պարունակում (օրինակ՝ Աղարակի և Վաղարաշի ցանավոր սյդնձի հան-

քաղաքներում), բայց ավելի հաճախ դերժ են նրանից և կոն-
տակտների երկարությամբ միայն ուղեկցւում են հանքայնաց-
մամբ կամ իրենց մաս որոշ հանքամարմինների տեղայնացումով,
երկու դեպքում էլ պարզ է, որ պորֆիրային ապառները մինչև
նրանց հետևից գլխավոր հանքաքեր լուծույթների բարձրանալը
արդեն կարծրացել էին և նրանց համար եղել սոսկ հանքաքեր
լուծույթների վերելքի ճանապարհ: Թթու պորֆիրային ապառ-
ների հետ հանքայնացման ունեցած այդպիսի լուրջ կապի օրի-
նակներ կարող են ծառայել Անդրկովկասի պղնձի համարյա բո-
լոր խոշոր հանքաքաղաքները՝ Ադարակ, Քաջարան, Զանգեզուր,
Ալավերդի, Շամլուղ (վերջին երեքը բացի պղնձից պարունակում
են նաև ցինկ և կապար): Բարձր ջերմաստիճանային ախպի հան-
քաղաքներում, ինչպես կոնտակտային երկաթաքարի հանքա-
ղաքներն են (Բաշքեսան), նույնպես և մի քանի կոլչեդանային
կոնտակտներում (Գետարեկ, Զիրադիձոր, Տանձուտ), պորֆի-
րային ապառների հետ նման կապ չի նկատւում: Բայց այդ բո-
լոր դեպքերում հանքերի ձևավորման համար առկա են եղել տե-
ղական առանձնապես բարենպաստ պայմաններ, ինտրուզիայի
կոնտակտում տեղադրւած կրաքարերի (Բաշքեսան, Գետարեկ)
կամ առաստաղում և ինտրուզիայի կոնտակտում գտնւող հանքա-
քեր լուծույթների համար տնթափանց —² աղառների ձևով (Գե-
տարեկ, Զիրադիձոր, հավանականաբար նաև Տանձուտ): Ընդորում
մագմայի դիֆերենցիալիայի ավելի վաղ ստադիաների հետ կապ-
ւած և, ըստ երևույթին, պղնձից, կապարից, ցինկից ղեռն աղ-
քատ էմանացիաները չեն կարողացել բավականաչափ հեռանալ
իրենց ձեռք ինտրուզիաների մարմնից և հանքանյութը հետզ-
հետե նստեցրել են նրա մոտակայքում: Կարելի է նշել նաև, որ
Անդրկովկասի հանքաքեր շրջանների մեծ մասում (ինչպես նաև
աշխարհի այլ հանքաքեր շրջաններում) սովորաբար հանքագոյա-
ցումների պորֆիրները հատուկ ըստ մասնաձևի առավել ուշ երա-
կային հրային ապառների հանգիստանում են դիարազները և դիա-

¹ Успенский Н. С. Кедабекский тип медных месторождений на Кавказе. „Изв. Общ. Горн. Инженеров“, 1910, стр. 17.

² Успенский Н. С. Колчеданные месторождения Кедабекского ти-
па и их разведка. „Уральский техник“, январь, 1910, стр. 1—12.

բաղային պորֆիրիտները: Դեռևս լիովին սլարդ չէ, նրանք ուր-
դյո՞ք ղիֆերենցիացիայի ենթարկված և հանքայնացման սկզբը-
նադրյուր հանդիսացող մագմայի հիմքային մնացորդներն են,
քամված և դուրս մղված խորքից, թե՛ պատկանում են հրաբխա-
կանության նոր, ամենաուշ ֆազին:

6. ՊԱՐՈՒՆԱԿՈՂ ԱՊԱՌՆԵՐԻ ԱԶԳԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ

Պարունակող ապառների (նրանց լիթոլոգիական կազմի և
տեղադրման սլայմանների) ազդեցությունը հանքավայրերի սառ-
րեր տիպերի առաջացման (նրանց մորֆոլոգիայի և միներալո-
գիական կազմի) վրա՝ հանրածւոնոթ փաստ է:

Անդրկովկասյան հանքավայրերի համար կարելի է կարճա-
ռոտ հիշատակել հետևյալը: Կրաքարերի և ինտրուզիաների գու-
ղադրման համեմատաբար սակավ դեպքերով է պայմանավոր-
ված, որ քիչ են տարածված կոնտակտ-մետամորֆային հանքա-
վայրերը, որոնցից միակ խոշորը Իսաշքեսանի նշված հանքա-
վայրն է (մագնետիտ): Փոքր կովկասում կրաքարերի մեջ կապար-
ցինկային տեղակալման հանքավայրերից (սովորաբար աճականոն
ձևի) հայտնի է միայն մեկը, այն էլ արդյունաբերական նշա-
նակություն չունեցող Գյումուշլուղի հանքավայրը (Նախիջևանի
ԱՍՍՌ). որտեղ միջին դեոնի կրաքարերում հանդիպում են աճ-
կանոն հրականման մարմիններ:

Փոքր կովկասում հանքանյութերի սովորական շտեմարան
են էոցենի և յուրայի տուֆոլորֆիրիտային ասլաոները: Առա-
վել փափուկ, շերտավոր և հեշտ տեղակալվող սուֆային ասլաո-
ներում (հաճախ կրային) ղլխավորապես առաջանում են շտոկնե-
րի և կուտակների տիպի հանքավայրեր (Ալավերդի, Շամլուղ):
Ավելի կարծր, փխրուն և այդ իսկ պատճառով ճեղքերի առաջաց-
ման համար նպաստավոր պորֆիրիտներում, որոշ տուֆերում և
քվարցային պորֆիրներում (սովորաբար միներալիզացիայի ա-
ռաջին ստադիաներում նախօրոք արգեն իսկ քվարցացած) հա-
ճախ առաջանում են երակային հանքավայրեր (Ջանդեղուր և
ուրիշ), թեպետ կան նաև շտոկներ և կուտակներ (Իետաբեկ,
Զիրադիձոր): Վերջապես ամենամանր ճեղքերի ցանցով ջար-
դոտված ինտրուզիվ ապառներում (հաճախ նախապես նույնպես
քվարցացած) առավել սովորական են «պղնձի պորֆիրային» հան-

քանյութերի» տիպի հանքավայրերը. ավելի կայուն ճեղքերի
դեպքում առաջանում են նաև երակներ:

7. ՀԱՆՔԱՅՆԱՑՄԱՆ ՆՅՈՒԹԱԿԱՆ ԿԱԶՄԸ

Երրակայություն մեջ համառոտակի կանոյ տոնենք հան-
քայնացման մետաղային կազմի և այդ տեսակետից, Անդրկով-
կասյան մետալոգրաֆիկ մարզի¹ կարճառոտ բնութագրման վրա:
Փոքր կովկասի հանքավայրերում և հանքային հայտածունություն
գեոքիմիորեն հաստատված է, որ կան համարյա բոլոր գլխավոր
և շատ հազվագյուտ մետաղներ (դեռ չեն հայտարարված միայն
Be, Nb, Te, V, In, Ge, Ga, I, սլատինի խմբի մի քանի մե-
տաղներ): Այնուհանդերձ քիչ թե շատ նկատելի կոնցենտրացիա-
ներով հանգիստում են միայն հետևյալ մետաղները (երկաթի
հանքանյութերի և պիրիտի ձևով)՝ Cu, Zn, Pb, As, Mo, Co,
Al, Cr, Mn, W, Sb, Ni, Cd, Sn, Se, Au, Ag, Pt նախընթաց
մետաղների հանքանյութերի մեջ հանդես են գալիս միայն ան-
նշան խառնուրդի ձևով: Արդյունաբերական և մանավանդ շա-
հագործվող հանքավայրեր կազմող մետաղներ էլ ավելի քիչ կան.
արդյունաբերական նշանակություն չափազանցած են միայն Fe,
Cu, Zn, Pb, Mo, As, Al, Cr:

Բնությունն առարկա ամբողջ շրջանի համար բնորոշ, ավե-
լի տարածված և ամենից խոշոր արդյունաբերական կոնցեն-
տրացիաներ կազմող մետաղներն են երկաթը և պղինձը (մադ-
նեատիտի և խալկոպիրիտի ձևով):

Ցինկն ու կապարը թեպետ և լայն տարածում ունեն, սա-
կայն առաջին երկուսի համեմատությամբ ստորադաս դեր ունեն.
առայում հայտնի է նրանց արդյունաբերական միայն մեկ հան-
քավայր (պղնձի դուդակցություն)՝ Ջանդեղուրի հանքավայրը:

Պակաս սովորական մետաղներից Անդրկովկասի համար ա-
մենից բնորոշ են մոլիբդենը և մկնդեղը: Սրանք երկուսն էլ
հանդիսություն են աարբեր գենետիկական և մորֆոլոգիական տի-
պերի հանքավայրերում, թեպետ երբեմն չնչին քանակությու-
ններով: Մոլիբդենը հանդիպել է պեղմասիտային և բարձր ջեր-

¹ «The ore-magmas» տերմինը պատկանում է Spurr-ին, vol. 2,
p.p. 431—485. New-York, 1923.

ժամանակին քվարցային երակներում, պղնձի պոլիֆիրային կոնտակտ-մետամորֆային և նույնիսկ մկնդեղի էպիթերմալ հանքավայրերում: Մկնդեղը հանդիպում է ինքնակա էպիթերմալ (ռեալդար, աուրիպիգմենտ), մեղոթերմալ բաղամետաղային և պղնձի հանքավայրերում (սովորաբար տեննանտիտի, երբեմն արսեն-պիրիտի և էնարգիտի ձևով): Ոսկին (պղնձի), արծաթն ու կադմիումը (կասար-ցինկային) հանքանյութերի մեջ բավականին լայն տարածված են տնտեսական խառնուրդների ձևով, բայց չեն հանդիպում իրենց համապարփակ տարածման քիչ բնորոշ մետաղներին:

Այդպիսով անդրկովկասյան երրորդական մետալուրգիայի ընդլայնումը որոշվում է հետևյալ չորս մետաղներով — երկաթ, պղինձ, մոլիբդեն և մկնդեղ: Այնուհետև այդ չորս մետաղները բնորոշ են ալյուրական ցիկլի ինտրուզիաների պրանոգիորիտային մալմայի համար: Մյուս կողմից, Անդրկովկասյան հանքայնադաշտն համար բնորոշ բացասական հատկանիշ է անագի, վոլֆրամի, ռիտմուտի, սնդիկի և հազվագյուտ մետաղների բացակայությունը (կամ չափազանց ցածր կոնցենտրացիան): Իսկ հավանականաբար բացատրվում է Անդրկովկասում առավել թթու մագմատիկական գիթերենցիաաների՝ դրանիտների և պեղմսոտիտների սակավ տարածմամբ:

Մեզոզոյան հանքավայրերի մետաղական կազմը, ինչպես մենք տեսանք նրանց միակ ներկայացուցչից (Մեհմանա), աչքի է ընկնում միայն մոլիբդենի բացակայությամբ (ոսկի-արծաթ և կադմիում կան սֆալերիտի, իսկ մկնդեղ՝ տեննանտիտի մեջ):

Հարավային Անդրկովկասի ալյուրական ինտրուզիաների և նրանց ուղեկցող գոյացումների համար ոչ մետաղային միներալներն ու բնորոշ են (բացառությամբ սովորական ապատ կադմիումներից)՝ ասպատիտը, տուրմալինը, սֆենը, իսկ երակային գոյացումների համար՝ ընդհանուր (բացի սովորական քվարցից և կալցիտից): Շատ հանքաքեր մարգերի, օրինակ՝ Հյուսիս. Ամերիկայի Կորդիլլերյան մարզի համար բնորոշ է նաև սովորական ֆլյուորիտի և սոդոխրոդիտի բացակայությունը:

Հարավային Անդրկովկասի մետալուրգիական մարզը Իլլ-խավար Կովկասյան լեռնաշղթայի մարզից տարբերվում է այնտեղ պղնձին ու երկաթին գերակշռող ցինկի ու կասարի ստու-

րադաս զերով և հազվագյուտ մետաղների հանքայնացման (Zn, W, Bi, Hg, Be, Nb, Ta) շատ ավելի փոքր տարածմամբ: Մո-
լիբդենը և մկնդեղը ընդհանուր առմամբ ընդունել են ամբողջ
կովկասի համար:

Եթե հաշվի առնենք հենց նոր արված դիտողությունները,
փոքր կովկասի կամ ավելի լայն՝ ամբողջ կովկասի մետալուրգի-
աական մարզը բավականին յուրօրինակ է և տարբերվում է
ՍՍՌՄ-ի ինչպես ավելի հին, այնպես էլ նույնահասակ (Միջին
Ասիա, Հեռավոր Արևելք) մյուս բոլոր մարզերից:

Նա իր մի շարք տարբերություններով հանգերձ Երկրա-
գնդի մյուս մասերի մարզերից ավելի նման է հարևան Բալկա-
նյան թերակղզու և Արևելյան Ալպերի, ինչպես նաև Հյուսիսային
Ամերիկայի կորդիլլերների (հանքայնացման ավելի փոքր մաս-
շտարով) մարզին:

ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԵՋՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Փոքր կովկասի զեոլոգիայի և տեկտոնիկայի վերաբերյալ
վերը շարադրվածի հիման վրա տեկտոնիկայի ու հանքայնաց-
ման հետ հրաբխականության ունեցած կապի մասին կարելի է
անել հետևյալ եզրակացությունները.

1. Հրաբխականության ինտրուզիվ և էֆուզիվ ֆազերը
մասնաձևով տարբեր են:

2. Խիստ զերակշռում են հրաբխականության էֆուզիվ
ֆազերը:

3. Ինտրուզիվ ցիկլերը, հեռվելով ծալքավորման գլխավոր
ֆազերին, ըստ ժամանակի միշտ համընկնում են նրանց հետ.
Ինտրուզիաների ներթափանցումը պայմանավորված է եղել ծալ-
քավորման հետ կապված ճեղքերով:

4. Էֆուզիվ ցիկլերը սկսվում են ծալքավորման գլխավոր
ֆազերի հետ, այնուհետև պայմանավորվելով (պահպանվում են)
համապատասխան ժամանակի հաջորդ տեկտոնական շարժումնե-
րով:

5. Էֆուզիվների արտավիժումը գլխավորապես տեղի է ու-
նեցել ծալքառաջացման (մեղուղոյ և կայնոզոյ), ինչպես նաև
մարզի կամարածի բարձրացման (չորրորդականում) հետ կապ-

ված կամ նրան հաջորդած սաղիալ տիպի տեկտոնական խախտումներով:

6. Խնտրուդիաների կապը անտիկլինների միջուկների հետ՝ ընդհանուր օրենք չէ:

7. Խնտրուդիաների ներթափանցումն ընթացել է ոչ ծալքառաջացման բուն իսկ պրոցեսի ժամանակ, այլ, ըստ երևույթին, նրանից անմիջապես հետո. որպես ուղիներ ծառայել են միաժամանակ առաջացած ձեղքերը:

8. Թթու և հիմքային խնտրուդիով ապառների գլխավոր խմբերի գոտիների աշխարհագրական մոտիկությունը, նրանց ձայրային ֆազիաների նմանությունը, հասակի փոքր տարրերությունը վկայում են մադմատիկ օջախի ընդհանրության մասին:

9. Հիմքային և գերհիմքային ապառների գոտու գիրքը վրաշարժից դեպի հարավ, լնխտ ձմլված ապառների իջած դոնայում, վկայում է ծալքառաջացմանը հաջորդած խզվածքային ձեղքերի երկարությամբ պիրոքսենիտ-պերիդոտիտային մադմայի պասսիվ բարձրացման մասին:

10. Գերհիմքային այդ մադմայի բարձրացումը խոր ձեղքերի շնորհիվ կատարվել է շատ արագ, այդ իսկ պատճառով կողային ապառների ասիմիլացիայի երևույթներ այդտեղ չեն նկատվում. դրան համապատասխան համեմատաբար թույլ են տրտահայտված նաև դիֆերենցիացիայի պրոցեսները: Նկատվում են քրոմային երկաթաքարի շիրային անջատումներ միայն:

11. Թթու խնտրուդիով ապառները տարածվում են առավելապես մինչ այդ պակաս դիսլոկացված շրջաններում. մադմայի բարձրացումն այդտեղ ընտանաբար դանդաղ է ընթացել: Այդ պատճառով դեպի դեք են խաղում ասիմիլացիայի և դիֆերենցիացիայի երևույթները, որոնք պայմանավորել են ապառների ավելի մեծ բազմազանությունը (մանավանդ խոշոր խնտրուդիաներում):

12. Քանի որ մադման դանդաղ էր բարձրանում և սառում, այդ շրջաններում խնտրուդիայի հետհրաբխային ֆազում բնականաբար կարող էին տեղի ունենալ հանքառաջացման պրոցեսներ: Այդպիսով հանքաքերության տեսակետից ամենից հուսալիին կարող են դուրս գալ համեմատաբար ավելի թույլ ծալքավորված շրջանները:

13. Փոքր կովկասում համարյա ամբողջ հանքայնացումը պատկանում է երրորդական մետալուրգիական կալիուսյին: Նրա մեջ առայժմ կարելի է առանձնացնել երկու փազ — վերին էոցենի (օֆիուլիտների գոտու հետ կապված քրոմիտներ) և հետօլիգոցենյան, որն ընդգրկում է գրանոդիորիտային մագմայի առավել տարածված (դանազան շրջաններում, շատ հնարավոր է տարբեր ժամանակներում), ընդհուպ մինչև վերին միոցենը ներթափանցած ինտրուզիաներին ուղեկցած միացած հանքայնացումը: Ստորին կավճի գրանոդիորիտային ինտրուզիայի հետ կապված հանքայնացումը (արձանագրված է առայժմ մեկ շրջանում, Իյուլյաթագում) աննշան է:

14. Մարդի տերիտորիայում երրորդական ինտրուզիաների անհավասարաչափ տարածվածությունը հետևանքով՝ հանքավայրերը խմբավորվում և տարբեր պրակտիկ նշանակություն ունեցող մի քանի հանքաքեր շրջաններ են կազմում: Արդյունաբերական նշանակության տեսակետից ամենից կարևորն են պղնձի և մասամբ երկաթի հանքայնացում ունեցող երկու շրջան՝ Սոմխեթ-Գանձակի տեկտոնական դոնայի հյուսիսային գոտում (Կիրովարադի և Ալավերդու) և առավելապես պղինձ-մոլիբդենային հանքայնացման մի շրջան հայկական ծալքավոր դոնայի հարավային մասում (Ջանդեղուր — Մեղրի):

15. Մինչդեռ գլխավոր անտիկլինների կամարների հետ հանքայնացման (ինչպես նաև ինտրուզիաների) ունեցած կապը միշտ չէ պարզորոշ, ցայտուն կերպով նշվում է դրա լուրջ կապը խոշոր գիդյունկաիվ խախտումների (վրաշարժների, բեկման դոնաների) գծերի հետ: Ամենախոշոր տեկտոնական խախտումների երկարությամբ հանքայնացումը սովորաբար թույլ է դարդացած: այդ խախտումները հանքաքեր լուծույթների համար հարմար հաղորդակցություն ուղիներ են հանդիսացել: Մեծ դեր է կատարել խոշոր խախտումներին հարող ավելի փոքր ճեղքերի սխառնվածը:

1 Ա. Լ. Քոչարյանը 1943—44 թ. թ. ուսումնասիրելով Հափանի հանքավայրը, եկել է այն եզրակացության, որ Մեծ-Մաղարայի խոշոր մինչ-հանքային բեկվածքը հանդիսացել է ոչ թե հանքաքեր ուղի, ինչպես նշում են նախորդ հետազոտողները, այլ էկրան որոշ իմաստով, հանքաքեր լուծույթների արձրացումը հիմնականում կատարվել է խոշոր երակային ճեղքերով: Մ. Լ.

16. Անգրկովկասյան հանքավայրերի օրինակներով իր հաս-
տատումն է գտնուած Էմմոնսի հայտնի սխեման հանքայնացման
արտահայտումն ինտենսիվութեան և բաթոլիտների կամ շտոկնե-
րի տիպի ինտրուզիաների էրոզիայի ենթարկւած լինելու աս-
տիճանի հարաբերակցութեան մասին:

17. Բազալտներն պարզորոշ կերպով նշվում է նաև հան-
քայնացման գինետիկ կապը ավելի դիֆերենցւած թթու ապա-
տների հետ և մասնավորապես նրա լոկալ կապը սլորֆիւրների
ավելի երիտասարդ փոքր ինտրուզիաների հետ:

18. Անգրկովկասյան մարզի համար ավելի սովորական հե-
րից հատկանշական մետաղներ են պղինձը և երկաթը, իսկ ավ-
ելի հազվագյուտներից՝ մոլիբդենը և մկնդեղը:

19. Կովկասյան Լեոնաշղթայի շրջանի հանքայնացումից
տարբերութեանն այն է, որ ջինկն ու կապարը ստորադաս դեր
ունեն, ինչպես նաև հազվադէպ մետաղների (սնապ, վոլֆրամ,
րիսմոտ, ծարիր) հանքայնացումը նվազ է տարածւած:

20. Անգրկովկասի մետալուրգիական մարզը քիչ ի՞նչ շատ
տարբերվելով ՈՍՖՄ ֆնացած բոլոր մարզերից, նմանութեան
բազմաթիւ գծեր ունի Հյուս. Ամերիկայի Կորդիլլերների մարզի
հետ (սակայն հանքայնացման ավելի փոքր մասշտաբով):

VII. ՕԳՏԱԿԱՐ ՀԱՆԱԾՈՆԵՐ

«Իրաությունն անբաժանելի է. կիրառական գիտությունը սոսկ զիրաությունն չէ, այլ թևորևտիկ գիտության եզրակացությունները կյանքում կիրառելու շնորհ կամ արվեստ»:

«Գեոլոգիական հետազոտությունը, որը հետադնդում է գործնական նպատակներ, պետք է տարվի ուսումնասիրության հնիական տարածության կամ շրջանը համառարած հանութով»:

Н. Н. Скочев. Соотношение теоретической и прикладной геологии. Изв. Геог. Ком., 1926 г., т. XLV, № 1.

Սովետական Հայաստանը հարուստ է օգտակար հանածոների զանազան տեսակներով, սակայն նրանց հանքավայրերի մեծամասնությունը բավարար չափով դեռ չի հետախուզված: Հին ժամանակ Հայաստանում հանքավայրերի սխտեմատիկ ուսումնասիրություն չէր կատարվում. շահագործվում էին, այն էլ մեծ մասամբ գիշատիչ կերպով, միայն ամենահարուստ տեղամասերը. ըստ որում հետախուզական աշխատանքների ուղղությունը, ընդհանուր գեոլոգիական հիմք չլինելու պատճառով, հաճախ սխալ էր լինում:

Կովկասի օգտակար հանածոների բոլոր հանքավայրերի ամփոփիչ նկարագրության առաջին փորձը կատարել է նախկին Կովկասյան Գեոլոգիական Վարչությունը (Վ. Ի. Մելլերը) 1889 թվին. 1900 թ. այդ ամփոփումը Մ. Դ. Դենիսովի կողմից լրացվել է նոր, մինչ այդ ժամանակ կուտակված տվյալներով:

1917 թվին Թբիլիսիում լույս տեսավ Վ. Ի. Մելլերի և Մ. Դ. Դենիսովի այդ աշխատության նոր հրատարակությունը Լ. Կ. Կոնյուշեվսկու, Ե. Վ. Կրուդի և Վ. Վ. Բոդուշովի լրացումներով, որի մեջ տեղ գտան ներկայումս հայտնի համարյա բո-

որ քիչ թե շատ խոշոր հանքավայրերը, ինչպես նաև ամբողջ կովկասի և մասնավորապես Հայաստանի օգտակար հանածոների հայտածուները:

Հայաստանում սովետական կարգեր հաստատվելուց հետո սկսվում է նրա տերիտորիայի գեոլոգիական հետազոտությունների լուրջ վերելքի ժամանակաշրջանը: Հավաքված նյութերի մշակման հետևանքով լույս տեսան բոլոր քիչ թե շատ խոշոր հանքավայրերի մանրամասն նկարագրությունները (Ալավերդի, Ագարակ, Ղափան, Քաջարան և այլն), որոնց առաջին անգամ կցվեցին մերձակա ուսյոնների մանրամասն գեոլոգիական քարտեզները:

1939 թ. Հայկական Գեոլոգիական Վարչության գեոլոգ Բ. Ս. Վարդապետյանը՝ կազմել է Հայկական ՍՍՌ օգտակար հանածոների բոլոր հանքավայրերի համառոտ ամփոփիչ նկարագրությունը, իսկ 1941 թվից ՍՍՌԿ Գիտությունների Ակադեմիայի Հայկական ֆիլիալի Գեոլոգիական ինստիտուտը Սովետ. Հայաստանի գեոլոգների կոլեկտիվի ուժերով ձեռնարկել է «Հայկական ՍՍՌ հանքային ռեսուրսները» ժողովածու կազմելու գործը:

Վերը շարադրվածի հիման վրա աննպատակահարմար կլինի ր այստեղ տալ Հայկական ՍՍՌ օգտակար հանածոների հանքավայրերի նոր մանրամասն նկարագրությունը, այդ իսկ պատճառով մենք տալիս ենք նրանց համառոտ գեոլոգիական-տնտեսական բնութագիրը միայն և պրոզնոզներ, որոնք հիմնվում են ամբողջ փոքր կովկասի ընդհանուր գեոլոգիայի վերը բերված փաստական մատերիալի դուժարի վրա, որովհետև օգտակար հանածոները վերջին հաշվով ինտրուզիվ, էֆուզիվ և սեդիմենտացիոն ցիկլերի զանազան ֆազիաների ֆունկցիան են:

Ա. ՄԵՏԱՂԱՅԻՆ ՆԱՆՔԱՎԱՅՐԵՐԸ

Սովետական Հայաստանի տերիտորիայում մետաղային հանքավայրերի մեջ գերակշռում են սլոնձի, ապա մոլիբդենի ու բազմամետաղային (արծաթ-կապար-ցինկային) և վերջին տեղում

Варданян, Б. С. Полезные ископаемые Армянской ССР (краткий геолого-экономический очерк). Фонды Арм. ГГУ. Ереван, 1939.

դանվում են քրոմիտների հանքավայրերը. երկաթի արդյունա-
քերական հանքավայրեր Սովետ. Հայաստանում մինչ օրս չեն ար-
ձանագրված և ղեկավարական պայմաններն ստիպում են միտել
ներանց առկայություն հնարավորությունը:

ա) ՊՂՆՁԻ ՀԱՆՔԱՆՅՈՒԹԵՐ

Պղնձի հանքավայրերը գտնվում են Սովետ. Հայաստանի
հյուսիսային ու հարավ-արևելյան մասերում և հարում են նեոին-
տրուզիաների տարածման շրջաններին, որոնց հետ ներառ կապ-
ված են գեներալիզորեն:

Կովկասի օգտակար հանածոներն ամփոփող աշխատություն-
ներում Սովետ. Հայաստանի համար նշվում են սովորաբար ծծմբա-
պղինձ կոլչեզանի աննշան ցաներով ներկայացված պղնձի
հանքանյութերի բաղաժաթիվ մանր հայտածուներ: Քիչ թե շատ
խոշոր հանքային կուտակումների գոյացումը, ինչպես հայտնի է,
պահանջում է տեկտոնական որոշ պայմաններ: Սովետ. Հայաստանի
գեոտեկտոնական կոմպլեքսների վերլուծությունը ցույց է տվել,
որ խոշոր հանքայնացումը գտնվում է մեծ անտիկլինների առանց-
քային (կամարային) զոնաներում (Ալավերդի, Գետարեկ, Ղա-
փան և այլն) և կապված է ներանց ուղեկցող ինչպես շատ խոշոր
ռեգիոնալ, այնպես էլ, մասնավոր, ավելի փոքր խզվածքային
խախտումների գծերի հետ, որոնք տարածման ուղղությամբ
երբեմն ձգվում են մի քանի կիլոմետր: Իրա լավ օրինակն է
Մեղրու բարդ լաթոլիտի սահմաններում գտնվող պղնձի բոլոր
գլխավոր հանքավայրերի (Ագարակ, Զինդար, Լիճք, Քաջարան)
զծային դասավորությունը հյուսիս-արևմտյան ուղղությամբ,
խզվածքային խախտումների (դառիթափ վրաշարժների և վեր-
նետվածքների տիպի) մի դոնայի երկարությամբ, որն ընդամիջում-
ներով ձգվում է մոտ 40 կմ: Առանձին հանքավայրերի համար
էլ ավելի ցայտուն օրինակներ են ցանավոր (սյորֆիրային) հան-
քանյութերի Ագարակի հանքավայրը, որը խախտման նշված դո-
նայի երկարությամբ ձգվում է 3 կմ Ալավերդու հանքավայրի
ձվավածքի հանքաքերի փոքրաթելը զոնան մոտ 4 կմ երկարությամբ:

¹ Ա. Տ. Ասրանյանի 1945 թ. ուսումնասիրությունները ցույց են
տվել, որ Ալավերդու հանքաքերի զոնան տեղադրված է միջօրեական տարած-

և Շամլուղի հանքավայրը, որը կապված է Տ կլմ երկարությամբ, նկատված փոքրաթիվ վրաշարժի հետ: Ղափանի հանքավայրի դառիթափ վրաշարժային և վարնետվածքային ճեղքերի բարդ սխեման օրինաչափորեն կոնտրոլի է ենթարկում նրա բաղմաթիվ հանքային երակների դասավորությունն ու արդյունաբերական արժեքը:

Սովետական Հայաստանի տեկտոնիկայի և ինտրուզիվների մասին վերը բերված ամբողջ փաստական նյութի վերլուծության հիման վրա կարելի է պնդել, որ ամենամեծ հեռանկար ունեն պղնձի հետևյալ հանքավայրերը՝ Ղափանի, Ագարակի, Քաջարանի և Ալավերդու շրջանի հանքավայրերի մի մասը:

Առանձնահատուկ ուշադրության արժանի է Ագարակ—Քաջարանի հանքային գոտին, որը մոտիկ ապագայում կարող է դառնալ Սովետական Հայաստանի պղինձ-մոլիբդենային արդյունաբերության խոշորագույն բաղա՝ Պղնձի հանքանյութերի մնացած բոլոր հանքավայրերը՝ Խուսիսյան (Դուկի), Չքնաղ (Չիրուխուխ), Միսխանայի, Վահագնի (Շահալուխ) և ուրիշ, կարող են ունենալ միայն օժանդակ նշանակություն. առաջին հերթին, իհարկե, պետք է հետախուզվեն միայն նրանք, որոնք գտնվում են երկաթգծին մոտ (Վահագնի, Չաղի-ձոր, Սպասաբար). այդ հանքավայրերի շրջանների ղեկավարական պայմանները, այնուամենայնիվ, հույս չեն ներշնչում, որ այդտեղ խոշոր սլաշարներ հանդիպեն:

Հազվի, Դիլիջանի, Չքնաղի (Չիրուխուխ), Պրիվոլնոյի և մի քանի այլ մանր հանքավայրերի հեռանկարները փոքր են:

Պետք է նշել նաև մի խոշոր հնարավոր հանքաբեր շրջան—Շամշադինի (Տավուշի) շրջանը: Այդտեղ Հախում (Հասան) գետի վերին հոսանքում, ստորին յուրայի հրաբխածին հաստվածքով կազմված անտիկլինի միջուկում արձանագրված է հիդրոթերմալ պրոցեսների հետևանքով փոփոխված ապառների մի հզոր զոնա, որն իր համարյա ամբողջ զանգվածում պարունակում է պիրիտի մանր ցան. միայն պատռվածքների հարթությունների երկարու-

ման մի սնդուկաձև բրախիժալքի մեջ և որ այստեղ նշվող խոշոր վրաշարժը, ինչպես և Շամլուղում, իրականում դոյություն չունի: Բացի այդ, հիշյալ հեղինակը գտնում է, որ Ալավերդու հանքաբեր շրջանի ինտրուզիվներն ունեն մինչ-միջին էոցենյան հասակ: Մ. Խ.

Թյամբ արձանագրվում են ծծումբ-պղինձ կոլչեդանի ցանով
ավելի հարստացած գոտիներ (դանադան հաստության և տա-
րածման), որոնք ավելի վերին հորիզոններում (ուղղաձիգ զոնա-
յականություն) խառնուրդի ձևով պարունակում են կապարի և
ցինկի հանքանյութեր:

Մակերեսային աշխատանքները ցույց են տվել հայտածու-
ների փոփոխականությունը ինչպես քանակական, այնպես էլ
որակական տեսակետից: Մեծ ծախսեր կապահանջել են հարստացած
զոնաների հետամսությունը և նրանց մանրամասն հետախու-
զությունը լեռնային խոշոր աշխատանքների պարտադիր կիրառ-
մամբ (հորատման խոր անցքեր և կրկար շտոլնաներ): Այդ պատ-
ճառով նպատակահարմար է նախապես ողտվել հետախուզության
գեոֆիզիկական մեթոդներով, որոնք պետք է բնագրկեն ամբողջ
հանքաբեր սարածությունը:

Զոնայականության թևորիայի համաձայն պղնձի պարու-
նակությունը խորանալու հետ պետք է նվազի ի հաշիվ պիրիտի
դանի ավելացման, հանքայնացման հսկայական (ավելի քան
1 քառ. կմ) տարածության դեպքում աղքատ դանավոր հանքա-
նյութերը ևս հետադառնում, հարուստ հանքավայրերի սպառովելուց
հետո, կարող են պրակտիկ մեծ նշանակություն ունենալ: Բայց
նրանց հետախուզությունը և օգտագործումը, երկաթուղուց այդ
հանքավայրի ղգալիորեն հեռու գտնվելու և խճուղիներ բաշխո-
վին չլինելու պատճառով, այնուամենայնիվ կհետաձգվի ղգալի
ժամանակով:

բ) ՄՈԼԻԲԴԵՆԱՅԻՆ ՀԱՆՔԱՆՅՈՒԹԵՐ

Մոլիբդենային հանքանյութերի խոշոր, համամիութենական
նշանակություն ունեցող արդյունաբերական հանքավայրեր ար-
ձանագրված են Քաջարանի և Ագարակի շրջակայքում, որտեղ
մոլիբդենիտի ցանն ուղեկցում է պղնձի հանքայնացմանը:

Քաջարանի հանքավայրը դեռևս անհետկորեն կապված է պորֆի-
րանման գրանիտների ինտրուզիայի հետ, իսկ հանքայնացումը
հարում է մի քիչ ավելի հին սիենիտ-մոնցոնիտների ինտրուզիային:
Վեջիններս ջարդված են խալկոպիրիտ, պիրիտ և մոլիբդենիտ
պարունակող մանր (միլիմետրի մասերից մինչև 1—1,5 սմ) ճեղ-
քերի բավական խիտ ցանցով:

Հանքավայրն ամբողջութեամբ վերցրած զբաւում է մոտ 5 քառ. կմ տարածութեան և բնագրիկում է մի քանի տեղամաս:

Ագարակում հանք պարունակող ապառներն են սիւնիտ-դրանիտները և գրանոգիորիտ-պորֆիրները. հանքայնացման տիպը նույնն է, ինչ որ Քաջարանում:

Երկու հանքավայրն էլ հարում են, ինչպես նշվել է վերևում, նույն տեկտոնական զոնային (ձմրվածքի զոնային), որը սահմանափակում է հանքայնացման տարածումը ինչպես պլանով, այսինքն՝ նրանից դեպի արևելք, այնպես էլ խորութեամբ:

Նշված հանքավայրերի միջև այդ տեկտոնական զոնայի երկարութեամբ որպես նրանց կապող սղակներ դասավորված են պղինձ-մոլիբդենային հանքանյութերի մի շարք բավականին խոշոր հայտածուներ (Ջինդար, Մյուլք, Ալ-Արեգ — Ալա-Դյունեյ):

Այդ դոտին արժանի է ամենալուրջ ուշադրութեան. հետախուզութեան դեպքում պետք է նկատի ունենալ, որ նշված տեկտոնական զոնայում կան ինչպես մինչհանքային, այնպես էլ հետհանքային խախտումներ: Վերջիններիս, ըստ երևույթին, շատ երիտասարդ են (ոտորին չորրորդական), նրանք կարող էին այս կամ այն չափով բարդացնել հանքավայրի ստրուկտուրան:

Քաջարանի և Ագարակի հետապոտութեանը գեո շի վերջացել. այդ պատճառով նրանց պաշարները վերջնականապես չեն հաշված, իսկ ղեկողգիական պաշարները հսկայական են:

գ) ԲԱԶՄԱՄԵՏԱՂԱՅԻՆ ՀԱՆՔԱՆՅՈՒԹԵՐ

Առկա տական Հայաստանում բազմամետաղները սովորաբար ուղեկցում են պղնձի հանքայնացմանը և հանդիպում են ինչպես երակային, այնպես էլ շտոկային բնույթի և այլ հանքավայրերում:

Բազմամետաղների տեսակետից Ղափանի, Ախթալայի և Շամլուղի հանքավայրերը ամենաակտուալ հանքավայրերն են. Գաղմայի և Գյումուռլիանայի հանքավայրերը զբաւում են երկրորդ, իսկ Շամշադինի (Տավուշի) շրջանի հանքավայրերի խումբը՝ երրորդ տեղերը:

Ըստ գենեզիսի հանքավայրերը պատկանում են հիդրոթերմալ-մետասոմատիկ տիպին. ըստ միներալոգիական կազմութեան հանքանյութերի մեծ մասը պղինձ-ցինկ-կապար-բարիտային

Ֆորմացիայի բազմամետաղային տիպ են: Արդյունաբերական մետաղներն են՝ պղինձը, կապարը, ցինկը և ալյուրի մետաղները:

Սովետ. Հայաստանի բազմամետաղային հանքավայրերը շատ թույլ են ուսումնասիրված. համեմատաբար լավ է ուսումնասիրված միայն Զանգեզուրի հանքավայրը (Շուշումյանի խմբի հանքերը): Մնացած հանքավայրերը հետախուզված են փոքրաթիվ փորվածքներով, այն էլ ոչ մեծ խորության վրա. ամենամեծ հեռանկարն ունեցող հանքավայր պետք է համարել Ախթալան, որտեղ անհրաժեշտ է կատարել մանրամասն հետախուզություն: Դադլայի և Դյումուշխանայի հանքավայրերի հետախուզությունը պետք է ավարտել, որպեսզի վերջնականապես պարզվի նրանց արդյունաբերական արժեքը: Շաժաղինի (Տավուշի) շրջանում պետք է կատարել զեոլոգիական և հետախուզական լայնածավալ աշխատանքներ: Նշված աշխատանքներին զուգահեռ անհրաժեշտ է սլդնձի շահագործվող հանքերում (Շամլուղ, Ալավերդի) սահմանադժեղ բազմամետաղ հանքանյութերի կուտակումները:

Սովետական Հայաստանում բազմամետաղ հանքանյութերի հետախուզված պաշարները ներկայումս շատ քիչ են, սակայն զրանց ավելացնելու համար կան ունալ հեռանկարներ:

դ) ՔՐՈՄԻՏԻ ՀԱՆՔԱՆՅՈՒԹԵՐ

Սովետական Հայաստանում քրոմիտի հանքավայրերի թիվը և նրանց պաշարները շատ փոքր են գերհիմքային ապառների զարգացման հսկայական տարածությունների համեմատությամբ, որոնց հետ նրանք գնենեաիկորեն կապված են:

Քրոմիտի հանքայնացումը բացառապես կապված է զուհիտների հետ, որոնք պերիդոտիտների մեջ անկանոն ձևի մարմիններ են կազմում: Դունիտների մեջ հանքային մարմինների բաշխման ոչ մի օրինաչափություն չի նկատվում: Նրանք մեծ մասամբ անկանոն ձևի շլիքանման մարմիններ են, որոնք տեղատեղ միայն մոտենում են շտոկանման, երակունման և ոսպնյակաձև կուտակումների: Հետախուզված հանքային մարմինների չափերը տատանվում են մի քանի և 250—300 խոր. մետրի սահմաններում:

Քրոմիտի հանքանյութերն առաջացել են հիպերբազիտների զանգվածների ձևավորման ուղ մագմատիկ ստադիայում և բյու-

րեղացման հիստերոմադամոիկ հանքավայրեր են: Նրանք պոլա-
ցիկ են մնացորդային հանքաքեր հալվածքներից ցնդող կոմպո-
նենտների մասնակցությամբ: Հանքավայրերի այդ տիպը քրոմիտ-
ների համար ամենագլխավոր տիպն է և նրան են պատկանում
ՈՍՌՄ-ի բոլոր արդյունաբերական հանքավայրերը:

Քրոմչալինիդների սեգրեգացիայի պրոցեսները հիպերա-
գիտների զանգվածների ձևավորման վաղ մագմատիկ ստադիա-
յում պակաս էական դեր են խաղացել:

Դա ցանավոր հանքանյութերի շիրնիրն են զուսիտների
մեջ, որոնք պարունակող ապառների հետ ունեն աստիճանաբար
թուլացող կոնտակտներ:

Քրոմի երկաթաքարը լինում է միապաղաղ և ցանավոր
հանքանյութերի ձևով: Վերջիններիս մեջ տարրերում են խիտ
ցանավոր, միջին ցանավոր, նոսր ցանավոր, նոգուլյար հանքա-
նյութի և այլն: Քրոմի օքսիդի պարունակությունը հանքա-
նյութում տատանվում է 15 և 53%-ի սահմաններում:

Դուսիտային զանգվածները ցրված են Սովետ. Հայաստանի
գերհիմքային ապառների ամբողջ գոտում, բայց նրանք մեծ
չափեր չունեն, այդ պատճառով խոշոր հանքային մարմիններ
հանդիպելու հույս չկա: Հանքային մարմինները սովորաբար
փոքր են և ցրված են մեծ տարածության վրա: Այդ հանգա-
մանքը դժվարացնում և թանկացնում է հետախուզական աշխա-
տանքները: Ղրա համար ավելի շահավետ և նպատակահարմար
է այն միաժամանակ զուգակցել շահագործման հետ և ոչ թե
ինքնուրույն կերպով կատարել: Նպատակահարմար կլինեն ունե-
նալ նաև շարժական հարստացնող ոչ մեծ սարքավորում:

Վերոհիշյալից երևում է, որ Սովետ. Հայաստանի քրոմիտ-
ների հանքավայրերն առանձնահատուկ գեոլոգիական պայման-
ների շնորհիվ խոշոր պաշարներ չեն կարող ունենալ: այդ պատ-
ճառով նրանց վրա կարելի է հիմնավորել միայն տեղական նշա-
նակություն ունեցող արդյունաբերական ձեռնարկություններ:

Ե) ԵՐԿԱԹԻ ՀԱՆՔԱՆՅՈՒԹԵՐ

Երկաթի հանքանյութերի աննշան հայտածուների արձանա-
ցրված են Հայաստանի շատ շրջաններում: Նրանցից մի քանիսը
մասնակիորեն հետախուզվել են, բայց գեոլոգիական տվյալներն

ստիպում են ժխտել խոշոր հանքավայրերի հայտարարման հնարավորությունը:

Մինչև այժմ հայտնի հանքային հայտածուները բաժանվում են երեք տիպի: Ինտրուզիվ և կարբոնատային ապառների կոնտակտում տեղ-տեղ հանդիպում են աննշան հաստություն ունեցող գրանատ-մագնետիտային սկառներ (Կողբ, Ախտա և ուրիշ): Յուրայի, կավճի և էոցենի հրաբխածին ապառների հաստվածքների մեջ հաճախ դիտվում է կարմիր երկաթաքարի և մալինե-տիտի աննշան ցան. միայն տեղ-տեղ նրանք կադմում են բարակ ճյուղավորվող երակիկներ:

Երկաթի հանքանյութերի երրորդ տիպը մետասոմատիկ տիպն է, որը ներկայացված է վերին տուրոնի կարբոնատային հաստվածքի հիմքում ընկած աղքատ երկաթ-մանգանային ապառով:

Նման հայտածուների վրա կատարված փոքրածավալ հետախուզական աշխատանքները (Ղալաչա, Սևքար, Կոթիճեղ) ցույց տվին նշված տիպի հանքավայրերի միանգամայն անհուսալիությունը¹:

Հարկավոր է նշել, որ հարևան, Սովետ. Հայաստանի հյուսիս-արևելք ընկած, Սովետ. Ադրբեջանի Կիրովաբադի շրջանում գտնվում է Դաշքեսանի մագնետային երկաթաքարի հետախուզված խոշորագույն հանքավայրը, որի պաշարները կարող են լիովին ապահովել ամբողջ Անդրկովկասի համար նախազգվող սև մետալուրգիան:

գ) ՀԱԶՎԱԳՅՈՒՏ ՄԵՏԱՂՆԵՐԻ ՀԱՆՔԱՅՆԱՑՈՒՄ

Հազվագյուտ մետաղների հանքայնացումը գլխավորապես ներկայացված է մոլիբդենով, որը բնութագրված է վերը, որովհետև նա սովորաբար հանդիպում է պղնձի հանքանյութերի հետ միասին:

Վերջին տարիներս կատարված բազմաթիվ սկվածքային հետազոտությունները հաստատեցին (Արգական, Բջնի, Զանդե-

¹ Հ. Գ. Մադաքյանի 1944 թ. տվյալների համաձայն Իջևանի և Նոյեմբեքյանի շրջանների մանգանի հանքանյութերն ունեն տեղեթերմալ ծագում և կարող են ունենալ ռեպուրիկական որոշ նշանակություն: Ն. Խ.

դուր) գլխավորապես հին ինտրուզիվ զանգվածներին հարող որոշ տեղամասերի շենլիտի պարունակությունը. արձանագրված են նույնպես անագի և ոսկու առանձին հայտածուներ: Սակայն Սովետ. Հայաստանի տարրեր շրջաններում կատարված սկզբնական մանրազնիւ փորձարկումները ցույց տվին նրանց ինչպես արմատական, այնպես էլ ցրոնային հայտածուների անշահավետությունը:

Սովետ. Հայաստանի Սիսիանի շրջանում, Սարվարդ սարից դեպի հարավ-արևելք արձանագրված են մկնդեղի հանքայնացման հայտածուներ (ծարիրի ուղեկցությամբ), որոնք հարում են օլիգոցենի գրանոդիորիտներով ձևափոխված հրաբխածին հաստվածքի կոնտակտային գոնային: Այդ հայտածուների հետադոտությունը ցույց է տվել նրա անշահավետությունը: Մկնդեղի աննշան հայտածուներ հանդիպել են նաև Ներքին Ախտայի (Տանպալ գետ), Մեղրու (Թաղամիր վայրի մոտ) և Ստեփանավանի (Մեծ-ձոր) շրջաններում. մկնդեղն այդտեղ հանդիպում է որպես իդոմորֆ կոմպոնենտ պղնձի և բազմամետաղ հանքանյութերի մեջ:

Սովետ. Հայաստանի մետալուրգիայի համար շատ բնորոշ է մկնդեղի գերազուցական ծարիրի նկատմամբ, որի կապակցությամբ պղնձի և բազմամետաղների հանքավայրերում խունացած հանքանյութերը համարյա միշտ ներկայացված են տեղանանտիտով և ոչ տետրաէդրիտով:

Այնուհետև անհրաժեշտ է հիշատակել, որ մի քանի հանքավայրերի ցինկ-պղնձային և բազմամետաղ հանքանյութերի կոնցենտրատներում քիմիական-սպեկտրոսկոպիական անալիզը ցույց է տվել կադմիում, ինդիում և գալիում. վերջինս կապված է սֆալերիտի հետ (Շահումյանի անվան հանք): Կոնցենտրատների ուսումնասիրությունը հետաքրքիր է այն տեսակետից, որ ըստ Ա. Է. Թերսմանի, Կովկասը և Անդրկովկասը ինդիումի բարձր պարունակություն ունեցող շրջաններ են:

Յու. Ա. Արապովը նշում է, որ գալիումի որոնումներ պետք է կատարվեն նաև Նեֆելինային, անդալուզիտային, կաոլինային և բոքսիտանման ապարների ուսումնասիրման դժով, ապարների, որոնք պետք է ղիտվեն որպես ալյումինի ապագա հնարավոր հանքանյութեր, որովհետև նրանցից ալյումինն ստանալիս էլեկ-

արուիտիկ ալյուսինի առաջին ֆրակցիաներում հնարավոր է
դալլիումի կուտակում,

Բ. ՈՉ-ՄԵՏԱՂԱՅԻՆ ՀԱՆՁՆՈՒՆԵՐԻ ՀԱՆՔԱՎԱՅՐԵՐԸ

Սովետ. Հայաստանը հարուստ է ոչ-մետաղային հանածո-
ների զանազան աեսակներով, բայց դրանցից շատ շատերը բա-
վարար չափով հետախուզված չեն. այդ պատճառով արդյունա-
բերական պաշարներ որոշված են միայն շատ քիչ հանքավայ-
րերի համար:

Նկարագրությունը հեշտացնելու համար ոչ-մետաղային օգ-
տակար հանածոները բաժանվում են հետեյալ խմբերի՝ 1. քի-
միական հումք, 2. հրակայուն հումք, 3. հանքային վառելա-
նյութ, 4. հղկիչ նյութեր և 5. շինանյութեր:

1. ՔԻՄԻԱԿԱՆ ՀՈՒՄՔ

Այդ խմբի մեջ մտնում են ծծմբային կոլչեդանի, ծծմբի,
բարիտի, հանքային ներկերի, տրավերտինների և քվարցիտների
հանքավայրերը:

ա) Ծծմբային կոլչեդանը Սովետ. Հայաստանում,
ինչպես նաև Փոքր Կովկասում առհասարակ, շատ լայն տարած-
ված ունի. նա արտահայտվում է ինչպես զանազան ինտենսի-
վություն ունեցող ցանների ձևով, այնպես էլ բազմազան ձևերի
կուտակումներով և սովորաբար ուղեկցում է պղնձի հանքայնաց-
մանը: Ծծմբային կոլչեդանի արդյունաբերական կուտակումներ
Սովետ. Հայաստանում հայտնի են միայն երկու տեղ՝ Ստեփանա-
վանի (Զքնաղի—Զիբուխլուի հանքավայր) և Կիրովականի (Տան-
ձուտի հանքավայր) շրջաններում: Երկու հանքավայրն էլ տեղադր-
ված են միջին էոցենի հիդրոթերմալ պրոցեսներով փոփոխված
հրաբխածին ապսոսների մեջ և կապված են գրանոդիորիտների ին-
տրուզիաների հետ: Նրանք ոսպնյականման հանքային մարմին-
ներ են և հարում են երկրորդական քվարցիտների (առաջացած
համեմատաբար ուժեղ ճեղքվածքավոր քվարցային պորֆիրիտ-
ներից) և նրանց ծածկող, ավելի կարծր տուֆոգեն ապսոսների
համեմատաբար փոքր անկում ունեցող կոնտակտին: Տուֆոգեն

ապահանքը կատարել են վահանի դեր, արգելակել գրանդիո-
րիտների հետհրաբխային ֆազի հանքային լուծույթների հետագա
թափանցումն ու տարածումը: Հանքանյութերում ծծմբի պարու-
նակուի յուր տատանվում է լայն սահմաններում՝ 12-ից մինչև
40%, հազվագյուտ դեպքերում հասնելով 45%-ի: Նման տիպին
(«Գետաբեկի տիպ») են պատկանում Փոքր Կովկասի սուլֆիդա-
յին հանքանյութերի համարյա բոլոր հանքավայրերը: այդ տիպն
առաջին անգամ հիմնավորել է Ն. Ս. Ուսպենսկին Գետաբեկում:
Հանքավայրերի այդ տիպի պիրիտի արդյունաբերական կուտա-
կումներ դիտվում են այնտեղ, որտեղ հանքաքեր քվարցիտների
վերահիշյալ հաստվածքի և նրան ծածկող տուֆոգենների կոն-
տակտն ունի համեմատաբար փոքր թեքություն: Նշված հաստ-
վածքների կոնտակտի խիստ զառիթափ լինելու դեպքում հան-
քային ոսպնյակների ձևով պիրիտի կուտակումներ չեն գոյանում,
այլ տեղի է ունենում միայն ցանավոր հանքայնացում, որը
երբեմն զգալի տարածություն է բռնում (Հախում գետի վերին
հոսանքները Շամշադինի (Տավուշի) շրջանում):

Զքնադի—Զիբուխլուի և Տանձուտի հանքավայրերում հե-
տախուզված գեոլոգիական պաշարները բավականաչափ մեծ են:

Բացի այդ զուտ պիրիտային հրկու հանքավայրերից,
պիրիտի հանքայնացումը լայն կերպով տարածված է պղնձի
համարյա բոլոր հանքավայրերում: Պիրիտն այդտեղ հանդիպում
է թե՛ որպես խալկոպիրիտի հետ խառն հանքանյութ և թե՛ որ-
պես առանձին մարմիններ: Պիրիտի համեմատաբար խոշոր շտուկ-
ներ մնում են Ալավերդում, Ինչպես և Ղափանի հանքերի կորդե-
րում: Սովետ. Հայաստանում ծծմբական թթվի արտադրության
զարգացման դեպքում վերը հիշված շտուկները կարող են շահա-
գործվել: Նշված նպատակի համար կարող են օգտագործվել նաև
պղնձածուլական գործարանների թրծման փաղերը և ֆլոտացիայի
հետևանքով ստացվող պիրիտի տականքները:

բ) Ծծումբ: Սովետ. Հայաստանի տերիտորիայում ծծմբի
քիչ թե՛ շատ խոշոր միակ հայտածուն գտնվում է Սեիդ-Քյոթանլու
վայրում, Անդրկ. երկաթգծի Ղափարլու կայարանից 20 կմ դեպի
հյուսիս-արևելք: Ծծումբն այդտեղ հանդիպում է ստորին օլիգո-
ցենի ավաղամերգելային, տուֆոգեն և թույլ գիպսաքեր ապառ-
ների շերտախմբին պատկանող դիպսաքեր կավերի բարակ շեր-

տերի (2—2,5 մ ընդհանուր հաստությամբ) մեջ, մանր ցանի և աննշան բնաման կուտակումների ձևով. ծծումբը, անկասկած, երկրորդական ծագում ունի և դոյանում է գիպսի քայքայման հետևանքով: Բացի ծծմբի առաջացումից, այդ հանքավայրը բնորոշ է բացառապես գիպսաբեր ապառների շերտախմբից առանձնացող գազերով. գազերը կազմված են ծծմբաջրածնի աննշան (մինչև 16⁰/₀) և ածխաթթու գազի շատ մեծ (մինչև 99⁰/₀) քանակներից: Նրանց դերիտն աննշան է, բայց ճնշումը մեծ է:

Արագածի վրա և Սովետ. Հայաստանի մի քանի այլ վայրերում հայտնի են ծծմբի աննշան հայտածուներ, որոնք հարում են օլիգոցենի հաստվածքի փոփոխված հրաբխածին ապառներին: Դրանք սովորաբար ծծմբի երկրորդական ծագման աննշան ցաներ են՝ կապված պիրիտի քայքայման վերջին ստադիաներից մեկի հետ. պիրիտի ցան հանդիպում է համարյա բոլոր հրաբխածին ապառներում և նրա քայքայումով պայմանավորված է Անդրկովկասի այսպես կոչվող «մարաշի» զոնաների մեծ մասի առաջացումը:

Երկրի մակերևույթի աննշան խորության վրա, գետնաջրերի շրջանառության դադարի հետ միասին, դադարում է նաև ծծմբի գոյացումը:

Սովետ. Հայաստանում ծծմբի քիչ թե շատ խոշոր հանքավայր հայտաբերելու հնարավորության համար գեոլոգիական նախադրյալներ չկան:

գ) Բարիտ: Սովետ. Հայաստանում բարիտի հանքավայրեր շատ կան, բայց նրանցից արդյունաբերական նշանակություն կարող են ունենալ միայն Ախթալայի և Ուչ-Քիլիսայի հանքավայրերը:

Առաջինը գտնվում է նույնանուն գյուղի շրջանում, որտեղ քարիտն ուղեկից է բազմամետաղային հանքայնացմանը, իսկ երկրորդը՝ երկաթգծի Ալավերդի կայարանից դեպի հյուսիսարևմուտք, 13 կմ հեռու, Ալավերդի գյուղից 8 կմ վրա: Բարիտը գլխավորապես ունի երակների ձև, որոնք տեղ-տեղ հաճախ խիստ լայնանում կամ սեղմվում են:

Ուչ-Քիլիսա ձմեռանոցի շրջանում արձանագրված է 6 երակ 500 մ ընդհանուր երկարությամբ և ավելի քան 25.000 տ մոտա-

վոր պաշարով: Սովետ. Հայաստանի բարիտի արդյունաբերութ-
թյան զարգացման հեռանկարների մասին կարելի է ասել հե-
տևյալը: Մինչ այժմ հայտնի գեոլոգիական ամբողջ փաստական
մատերիալները հիմք են տալիս նշելու, որ Անդրկովկասի բա-
րիտի ամենաշահավետ հայտածուները հարուստ են յուրայի հաստ-
վածքին. այդ փաստը որոնումնային ղեկավար հատկանիշներից
մեկն է: Դրա համար պետք է խորհուրդ տալ բարիտի որոնման
հետագա աշխատանքներ կատարել յուրայի հրաբխածին հաստ-
վածքների տարածման շրջաններում: Դեռ պարզված չէ, նշված
ապառներում բարիտի գտնվելը արդյոք յուրայի էֆուզիվ ցիկլի
հետհրաբխային ֆազի արտահայտության, ավելի երիտասարդ
ինտրուզիաների և որոշակի տեկտոնական զոնաների հետ նրա
ունեցած կապի հետևանք է, թե՞ դա բացատրվում է էրոզիոն
կտրվածքի խորությամբ: Կարող է պատահել, որ այդտեղ խառ-
նված լինեն մի քանի գործոններ, որոնց ճիշտ պարզաբա-
նումը հնարավոր կլինի կատարվող հետախուզական աշխատանք-
ների մատերիալների ուսումնասիրությունից հետո:

Հետախուզական աշխատանքներն առայժմ ցույց են տվել,
որ Սովետ. Հայաստանի հարավ-արևմտյան մասի բարիտի հայ-
տածուները, որոնք գտնվում են քեմերիի-մինչքեմերիի մետա-
մորֆային թերթաքարերի հաստվածքի մեջ, շահավետ չեն, որ-
պիսի փաստը հաստատում է որոնումնային վերահիշյալ հատ-
կանիշը:

Սովետ. Հայաստանի հյուսիսային մասի յուրայի հրաբխա-
ծին հաստվածքի հետ կապված բարիտի բազմաթիվ հայտածու-
ները ստեղծում են այդտեղ արդյունաբերական հանքավայրեր
գտնելու բարենպաստ գեոլոգիական նախազրյալներ:

դ) Հ ա ն ք ա յ ի ն ն հ ռ կ ե ռ: Սովորաբար ներկայացված
են երկաթի ջրային օքսիդով խայտաբղետ գույներով ներկված
հրաբխածին տուֆերով: Կան տուֆերի շատ տարբերակներ,
որոնք իրարից տարբերվում են թե՛ տեքստուրայով և թե՛ գույ-
նով: Վերջինս կախված է ինչպես ապառի մեջ սկզբնապես գտն-
վող օքսիդացած երկաթային միացությունների քանակից, այն-
պես էլ երկաթի ջրային օքսիդներով ապառի երկրորդական
հաբտացման աստիճանից, օքսիդներ, որոնք շնորհիվ վարըն-

թաց պետնազորերի, հետաքվում են հրաբխածին հաստվածքների ավելի բարձր հորիզոններից:

Այդ պատճառով ամենից ուժեղ ներկվում են այն տուֆերը, որոնք գտնվում են ստրատիգրաֆիական կոնտակտներին մոտ: Վերջիններիս երկարությամբ էլ հենց պետք է սարվեն ներկերի որոնման ու հետախուզման աշխատանքները:

Ներկերի հանքավայրերը սովորաբար մեծ պաշարներ (ծավալ) չեն ունենում. միակ խոշոր հանքավայրը գտնվում է Շահ-Նազար գյուղի շրջանում, որտեղ նա տեղադրված է յուրայի և այլ սպառոններ տրանսգրեսիվ կերպով ծածկող միջին էոցենի տուֆերի և տուֆորեկլիտների հաստվածքի հիմքում: Այդ հանքավայրի հետախուզված պաշարները ($A_2 - C$) հասնում են մոտ 400.000 խոր. մ:

Հանքային ներկերի մանր հայտածուներ հանդիպում են նաև պիրիտի ցան պարունակող հիդրոթերմալ պրոցեսների հետևանքով փոփոխված ապառների (երկրորդական քվարցիտների) մեջ, ինչպես նաև չորրորդական հասակի լավային ծածկոցների հիմքում: Հայտածուների այդ տիպն աչքի է ընկնում շատ սահմանափակ պաշարներով և չի կարող հանձնարարվել հետախուզման համար. նշանակութուն ունի լոկ տնայնագործական արտադրության համար ('Իլիջան, Փարուխ, Ջադի-ձոր, Արդա-կան և ուր.):

Սովետական Հայաստանի բոլոր հանքային ներկերն աչքի են ընկնում սիլիկատի բարձր պարունակությամբ, որով իջնում է նրանց ներկելու ունակությունը, հետևաբար և որակը: Նման ներկերի դեռյուգիական պաշարները հսկայական են:

և) Տրավերտինիտները Սովետ. Հայաստանում հսկայական չափերով տարածված են և հաջողությամբ ոգտագործվում են ոչ միայն շինարարական դործում, այլ իրենց մաքրության ու միասեռության հետևանքով նաև որպես քիմիական հումք (կարբիդի արտադրության մեջ): Ամենախոշոր հանքավայրերը գտնվում են Արարատ կայարանի մոտ. հանքավայրի միայն մի աննշան մասի հետախուզված պաշարները անցնում են ($A_2 + B$) կատեգորիաներով) 13.000.000 տ: Պրակտիկորեն պաշարներն այդտեղ անսպառ են:

Կիրովականի Քիմիական կոմբինատը մատակարարվում է

Համաժողովը հանձնարարեց տրամադրություններով, որոնց պաշարները ($A + B$ կառ.) որոշված են 665.000 խոր. մ:

զ) Քվարցիտները Սովետ. Հայաստանում շատ տարածված են և ներկայացված են 2 տիպով:

Առաջին տիպին մենք դասում ենք դեռնի կավային թերթաքարերի, կրաքարերի և ավազաքարերի հաստվածքը շերտերնգմիջող նստվածքային-մետամորֆային ծաղում ունեցող քվարցիտները: Նրանց շերտերի և շերտախմբերի հաստությունը հասնում է մի քանի տասնյակ մետրի: Վեոլոգիական պաշարները հսկայական են: Քվարցիտներն ամենուրեք հանդիպում են դեռնի տարածման շրջանում, որը և նրանց որոնումնային հատկանիշն է: Այդ տիպի քվարցիտները հաճախ պարունակում են հեմատիտի մանր ցան, որն օքսիդացման դեպքում ապսոին տալիս է բծավոր երանդ: Հաճախ կարելի է դիտել քվարցիտի բոլորովին սպիտակ (շաքարանման) տեսակներ (Արգիճի գետի շրջանում), որոնց անալիզները ցույց են տալիս մինչև 99% սիլիկահող:

Երկրորդ տիպին պատկանում են հիդրոթերմալ սլրոցեսների հետևանքով փոփոխված ապառների հետ կապված, այսպիս կոչված, երկրորդական քվարցիտները: Այդ իսկ պատճառով սրանց հանքավայրերն ունեն անկանոն բնույթ և փոփոխուն որակ: Հետախուզված պաշարներ չկան, դեոլոգիական պաշարները հսկայական են: Հանդիպում են ամենուրեք գրանիտոիդիտների, նեոինտրուզիտների մոտ: Մատչելի հանքավայրերից ամենախոշորները գտնվում են Շահալի կայարանի մոտ (Վահագնաձոր—Զամանլի վայրում), Նոյեմբերյան—նույնանուն գյուղի մոտ և այլն:¹

Նեոինտրուզիտների տարածման շրջաններում հայտնի են նաև մաքուր քվարցային երակներ (Ալավերդի, Ղափան, Կողբ, Արզական—Բջնի և այլն): սակայն դրանց պաշարները սահմանափակ են:

ը) Փոսֆատներ: Փոսֆատների հայտնաբերումը հանդիպել են վերին Դեռնի կրաքարերի, քվարցիտների, ավազաքարերի և

¹ Քվարցիտների խոշոր կուտակումներ կան նաև Իջևանի շրջանում, Լուսաձոր և Ներքին Աղղան գյուղերի մոտ: Մ. Խ.

թերթաքարերի մեջ Արարատ բանավանի շրջակայքում — Սարի-
պապ սարում, ինչպես նաև նրանից դեպի հյուսիս, Ուրծի լեռ-
նաշղթայի արևմտյան վերջավորութիւնում: Նրանք արտահայտ-
վում են ցրված ֆոսֆատային հատիկներով և ֆոսֆորիտային
կոնկրեցիաների () շերտիկներով. վերջիններիս ունեն էլիպսոիդա-
մարմնիկների ձև $0,2-0,4$ մմ $\times 0,3-0,8$ մմ չափերով: Հան-
դիպած բոլոր ֆոսֆորիտային շերտերը շտուփային չհարստացված
նմուշներում պարունակում են աննշան քանակութայամբ ֆոս-
ֆատ ($5-7\% P_2O_5$) և գործնական նշանակութիւն չունեն. սա-
կայն նրանց ներկայութիւնը շատ էական ցուցում է, որ ցան-
կալի է Սովետ. Հայաստանի պալեոգոյում ֆոսֆատների սխտե-
մատիկ որոնումներ կատարել:

Խ) Սովետ. Հայաստանում բոքսիտներ գտնելու
հնարավորութիւն մասին: Որովհետև բոքսիտների հան-
քավայրերը սովորաբար հարում են տրանսգրեսիվ կոնտինենտալ
հաստվածքների հիմքին կամ ծովային կարբոնատային ապառ-
ների կուտակումների մեջ գոյութիւն ունեցող ընդմիջումներին,
ապա Սովետ. Հայաստանում առաջին հերթին հարկավոր է ուշա-
դրութիւն դարձնել այն նստվածքների ուսումնասիրութիւն
վրա, որոնք կուտակվել են քիչ թիւ շատ տեական կոնտինենտալ
ընդմիջումներին հաջորդած ժամանակաշրջաններում, նաև վերա-
նայել ծովային կարբոնատային ապառների կտրվածքները, ո-
րոնց մեջ, ըստ ցուցմունքների, կան կավային շերտիկներ կամ
րրեկչիանման ապառնի: Բոքսիտների համաշխարհային հայտնի
հանքավայրերի մեծամասնութիւնը կապված է մեզոզոյի և եր-
րորդականի կոնտինենտալ ընդմիջումների հետ: Սովետ. Հայաստա-
նի պալեոգոյի մեջ ընդմիջումներ չեն տրձանագրված: Ստորին
և միջին յուրայի տրանսգրեսիաները թույլ են արտահայտված,
իսկ վերին յուրայի տրանսգրեսիան — քիչ ավելի որոշակի:

Իլիջանի շրջանում կայան-Իալիսսար լեռնաշղթայի հա-
րավային լանջում, վերին յուրայի կրաքարերի հիմքում գտն-
վող հիմնային կոնգլոմերատների մեջ նկատվում են կարմիր կա-
վերի տեղամասեր (հաղարծին առվակի ձախ վտակ):

Ավելի հետաքրքրական են Փոքր Կովկասի տրեխլյան մա-
սի կավճի նստվածքները. ընդմիջումներն այդտեղ արտահայտ-
ված են ավելի ցայտուն կերպով: Տրանսգրեսիվ շերտախմբերը

ծածկում են ամենաբարձրագույնի նստվածքների ներսից հիմնային շերտերում հողմահարման պրոդուկտների մեջ գերակշռում են հրաբխածին նյութերը, այսինքն՝ դաշտաշաղթային աղառները. դա կարելի է համարել բարենպաստ հանդամանք, բայց հողմահարման այդ կոսլիտ ու խայտարղետ պրոդուկտների մեջ բոքսիտանման նյութերը տարրերն են անարավոր է համապատասխան մասսայական անալիզների օգնությամբ միայն: Ուսումնասիրությանը հարկավոր է ուղղել՝ 1) Զանգեզուրի և Ղափանի շրջանները, որտեղ լայն տարածված է վերին բարրիմյան տրանսպրեսիան, 2) Արփա գետի ավազանը և Շուշի քաղաքի շրջանը, որտեղ տարածված է վերին ալրի տրանսգրեսիվ շերտախումբը, 3) Առաջ գյուղի շրջանը (Նախիջևանի ԱՍՍՌ), որտեղ տրիասի կրաքարերի վրա տեղադրված սենոմանի կոնգլոմերատների և ավազաքարերի հաստվածքի հիմքում նկատվում են կարմրադույն կավեր, 4) Վեդի, Արգիճի և Ջահուկ գետերի ավազանները, որտեղ ստորին տուրոնի հիմնային շերտերում կան հողմահարման հին կեղևի կարմիր պրոդուկտներ, 5) Կողբի, Խոռուղի, Կիրովարադի շրջանները, որտեղ վերին տուրոնը տրանսգրեսիվ է, 6) Աղդամ սարի շրջանը, որտեղ վերին սենոնյան տրանսգրեսիվ շերտախմբի հիմքում նկատվում են կարմիր կավեր և այլն:

Երրորդականի նստվածքների մեջ ամենամեծ հետաքրքրությունը, ըստ երևույթին, ներկայացնում են էոցենի և օլիգոցենի նստվածքները: Որոշումների համար ամենաբարենպաստ շրջանների պեռք է համարել՝ 1) Խաչիկ-Գնիշիկ-Ամադու գյուղերի շրջանը, որտեղ ստորին էոցենի կոնգլոմերատների ու ավազաքարերի հիմքում նկատվում են կարմիր կավեր, որոնք տեղադրված են դեռնի և կարբոնի կրաքարերի վրա, 2) Ուրծի լեռնաշղթայի հյուսիսային լանջերը, Զանջիրլու և Բյուրալի գյուղերի շրջանը և այլն, որտեղ ստորին էոցենը տրանսգրեսիվ կերպով ծածկում է կարբոնի կրաքարերը, իր հիմքում ունենալով տեղ-տեղ կարմիր կավեր պարունակող ավազաքարային կոնգլոմերատներ:

Օլիգոցենյան տրանսգրեսիան Սովետ. Հայաստանում շատ լայն տարածում ունի, բայց նրա հիմքում դեռ կարմրահողեր չեն հանդիպել: Նույր դիսպիրսային ապառներ որոնելու նպատակով, որոնք կարող են ունենալ կավահողի բարձր պարունակ-

կուլթյուն, հարկավոր է կատարել օլիգոցենյան նստվածքների կտրվածքների լիթոլոգիական ուսումնասիրություն, Ամենից ավելի հետաքրքրական են Արդականի շրջակայքը և Արփա գետի ավազանը, որտեղ օլիգոցենյան նստվածքները տեղադրված են ընդհուպ մինչև պալեոզոյի և քեմրրի-մինչքեմրրի հասակի դա- նադան կտրրոնատային ապառների վրա:

Հարկավոր է ուշադրություն դարձնել Արաքսի միջին հո- սանքի շրջանում Ջուլփայից (հարավ-արևելքում) մինչև Վեդի գետի ավազանը ներառյալ (հյուսիս-արևմուտքում), աստիճանա- պալեոզոյի հզոր կրաքարային հաստվածքների ուսումնասիրման վրա: Նրանց հասակը որոշվում է միջին դեռից մինչև տրիաս- այդ հաստվածքները լիթոլոգիական տեսակետից թույլ են ու- սումնասիրված և նրանց մեջ բոքսիտների կուտակումների հայ- տարերման հնարավորությունը չի բացառվում: Այդ նույն հաստ- վածքները հետաքրքրական են իրենց մեջ ֆոսֆորների պայու- թյան հնարավորության տեսակետից (տես էջ 285):

Միության մեջ պալեոզոյան բոքսիտներ հայտարարված են կարրոնատային ապառների մեջ մտնելով և Միջին Ասիայում:

Առաջին հերթին անհրաժեշտ է ուշադրություն դարձնել կավճի, էոցենի և օլիգոցենի տրանսկրեսիաների հետ կապված նստվածքների վրա:

2. ՀՐԱԿԱՅՈՒՆ ՀՈՒՄՔ

Սովետ. Հայաստանում վերջին տարիներս հայտարարված են հրակայուն նյութերի խոշոր հանքավայրեր, որոնք ներկայաց- ված են ամերիկյան ֆլինտների տիպի ապառներով և մագնե- ղիտներով ու գոլոմիտներով:

ա) Առաջին տիպի հանքավայրերը կապված են հիդրոթեր- մալ պրոցեսների հետևանքով փոփոխված կաոլինացած և քվար- ցիտացած ապառների հետ: Նման հրակայուն նյութերի ամենա- խոշոր հետախուզված հանքավայրը (Խուժանյան-Դսեղ) գտնվում է Անդրկ. երկաթգծի Վորեր կայարանի մոտ, Դերեու գետի աջ

¹ Վերջին տարիներս Հայկ. ՍՍՏԻ տերիտորիայում բոքսիտների որոն- ման համար կադավերացված աշխատանքները պահանջարկը շեն ավել: Այժմ իբրև սուլֆատիտների ստացման հնարավոր հումք դիտվում են Ախտայի և Մեղրու շրջանների նեֆելինով հարուստ սիենիտները: Մ. Խ.

ափին, Մարց-Բարաջանի գետաբերանից ոչ հեռու Ըստ իրենց միմեկրալուգիական և քիմիական բաղադրություն Իսկուի հրակայուն կալիբրը մոտենում են կայծքարացած կաուլիններին և Միության մեջ առաջիմ միակ հումքն են լավորակ անշամոտ հրակայուն իրերի տրտադրության համար: Արդեն շահագործվող այդ հանքավայրի պաշարները հետեյալներն են՝ $A_1 - 285000$ տ, $B - 600000$ տ և $C_1 -$ ավելի քան 300000 տ:

բ) Երկրորդ տիպի հրակայուն նյութերի հանքավայրերին են պատկանում մագնեզիտները և քվարց-կարբոնատային ապառները, որոնք կապված են գերհիմքային ապառների զանգվածների հետ: Մագնեզիտները սերպենտինացած ապառների հողմահարման պրոդուկտ են և հտնդիպում են բարակ երակիկների, սխեռանման մարմինների, հատիկների և փոշենման նյութի տնկանոն կուտակումների ձևով:

Քվարց-կարբոնատային (այդ թվում նաև դոլոմիտացած) ապառները տեղադրված են գերհիմքային ապառների հետ կոնտակտ կապուղ կրաքարերի մեջ, նեղ ու երկար ոսպնյակների ձևով: Զիլ գյուղի շրջանի երեք հետախուզված հանքավայրերի մագնեզիտացած ապառների պաշարը ($A+B+C$, կոտ.) անցնում է 200.000 տ:

Սովետ. Հայաստանի տերիտորիայում հիդրոթերմալ պրոցեսների հետևանքով փոփոխված, խնչպես նաև գերհիմքային ապառներից կազմված հսկայական տարածությունների առկայությունը վերոհիշյալ տիպերի բարձրորակ հրակայուն նյութերի խոշոր պաշարներ հայտաբերելու հնարավորության ամենաբարենպաստ դեռլողիական նախադրյալն է:

Տիպիկ դոլոմիտներ վերջին տարիներս արձանագրված են Արզականի շրջակայքում, որտեղ նրանք տեղադրված են քեմբրի-միսնչքեմբրի մետամորֆային թերթաքարերի հաստվածքի մեջ: Պաշարները հավանականորաբար մեծ են, բայց նրանց արդյունաբերական նշանակությունը, փոխադրական պայմանների դժվարության պատճառով, պարզ չէ: Երևի ավելի շահավետ կլինեն երկաթգծի մոտ գտնվող (Եեգրամ կոյսւրան) Ջուլֆայի երկրի տրիտի դոլոմիտացած կրաքարերը:

Վերջին տարիներս հարց բարձրացավ անդալուզիտաբեր ապառները որպես բարձրորակ հրակայուն նյութերի հումք օգ-

ապարձելու հնարավորություն մասին: Սովետ. Հայաստանում անդալուզիտ, դյուդորտյերիտ և այլ ալյումոսիլիկատներ առաջին անգամ արձանագրել է Վ. Գ. Գրուշևիցը¹ — Սիսիմադանի շրջանի երկրորդական քվարցիտների մեջ, այնուհետև Ս. Հ. Մուխոմյանը² — Օրդուբադի շրջանի նույնանման ապարներում (Փառակաղետ): Սիսիմադանի հանքավայրը և Օ. Բերեզինը³ մասնակիորեն հետախուզել է Նա այդտեղ սահմանազիծել է անդալուզիտի բարձր պարունակով յուն (մինչև 18%) ունեցող երկրորդական քվարցիտների մի քանի տեղամասեր: Երկու շրջաններում էլ կոնտակտային փոփոխված զոնայի մայր աղյուս հանդիսանում են էոցենի տուֆո-պորֆիրիտային հատվածքի համեմատաբար թթու ալյուտեռալները, զրանոգրիտային նեոխարուզիայի հետհրաբխային դործունեությամբ հետևանքով առաջացել են միներալոգիական կազմով յամբ բազմազան կոնտակտ մետասոմատիկ ապարներ, որոնք այնուամենայնիվ փոխադարձ անցումներով կապված են իրար հետ:

Նրանց մեջ նշվում են սերիցիտ-քվարցային, քվարց-սերիցիտային և քվարց-սերիցիտ-անդալուզիտային եղջերաքարեր, որոնք միացվում են մի խմբի, այսպես կոչվող երկրորդական քվարցիտների խմբի մեջ: Հավ է ուսումնասիրված Փառակաղետի հանքավայրը, որտեղ անդալուզիտային ապարները կազմում են բնական ոսկնյակոնման մարմիններ և, կամ, անդալուզիտով խիստ հարստացած տեղամասեր: անդալուզիտի պարունակով յուն ապարում առատանվում է 12 և 90%-ի միջև (միջինը՝ 30—35%), Անդալուզիտային եղջերաքարերի միներալոգիական

¹ Грушевой, В. Г. и Озеров, К. И. Новые месторождения андалузита и дюмортьерита в Армении. „Разведка недр“, № 3, 1935.

² Грушевой, В. Г. Медные месторождения Алавердского района ССР Армении (Закавказье). Труды ЦНИГРИ, вып. 36, 1935.

³ Мовсесян, С. А. Лазулит в [андалузито-серицито-кварцевых породах Конгуро-Алангезского хребта. Доклады АН СССР, 1941, т. XXXI, стр. 31—32.

⁴ Мовсесян, С. А. Парагачайское месторождение андалузита. Изв. АН СССР, 1939, серия геолог., № 6, стр. 159—171.

⁵ Березин, Ч. О. Отчет по теме „Предварительная разведка Сиси-Маданского и Шагали-Эларского месторождений андалузита в Армянской ССР“. 1936. Фонды ВСЕГЕИ.

կադմոսթյունը հետևյալն է՝ քվարց, սերիցիտ, մուսկովիտ, անդալուզիտ, սիլլիմանիտ, ալիթիտ, ուուտիլ, կալիումական դաշտային շալաթ, կորունդ, դիասպիր, հեմատիտ, ցիրկոն, լադուլիտ, բլուեկիտ (*) և բիտտիտ:

Փոքր կովկասում և մասնավորապես Սուվետ. Հայաստանում երկրորդական քվարցիտների լայն տարածումը թույլ է տալիս հուսալու, որ նրանց մեջ այլ անդալուզիտաբեր տեղամասեր ևս կգտնվեն. այդ պատճառով երկրորդական քվարցիտների տարածման վայրերում, նեոֆոտրոդիանների նրանց կոնտակտամերձ գոնաներում սահմանակցում է համապատասխան մանրազնին գեոլոգիական որոնումնային աշխատանքներ կատարել:

3. ՀԱՆՔԱՅԻՆ ՎԱՌԵԼԱՆՅՈՒԹ

Տեղական հանքային կարծր վառելանյութի հարցին Սուվետ. Հայաստանում միշտ էլ մեծ ուշադրություն է դարձվել. բայց, զուգորդ սրտի, նա չի կարող բավարար լուծում ստանալ. որովհետև այդտեղ քիչ թե չատ խոշոր հանքավայր գտնելու հնարավորություն համար գեոլոգիական նախադրյալներ չկան:

ա) Ածուխ: Գեոլոգիական-հետախուզական տվյալները ցույց են տվել, որ քարածխի ամենախոշոր հայտածուները Ջևրմանիսի և Ջաջուռի հայտածուներն են միայն:

Առաջինը գտնվում է Վեդի գետի վերին հոսանքում և պատկանում է վերին տրիասի թերթաքարերի ու ավազաքարերի ինտենսիվ կերպով դիսլոկացված հաստվածքին. ներկայացված է քարածխի մի քանի (մինչև 4) շերտերով և բաղաժաթիվ շերտիկներով: Ոչ մեծ պրակտիկ նշանակություն կարող են ունենալ քարածխի միայն երեք շերտ, որոնցից մի քանիսն ըստ տարածման ձգվում են մինչև 1 կմ: Ածուխը լավ որակի է. համամատարար չահավետ մեկ տեղամասում հաշվված պաշարներն անցնում են 500.000 տ, բայց նրա չահադործումը դժվարանում է շերտերի փոքր հաստություն և ուժեղ խախտվածություն հետևանքով: Այդտեղ այնուամենայնիվ ցանկալի է փորձնական չահադործում կատարել (գրա համար, ըստ երևույթին, ամենից պիտանի է երկրորդ մակերեսի երրորդ շերտը № 11 և 14 շտոնաների սահմաններում):

Գորշ ածուխի Ջաջուռի հանքավայրը գտնվում է Շիրակ (Ղոնախղուան)-յայլա հանգամանում, Անդրկովկասյան երկաթգծի Ջաջուռ կայարանից 7 կմ դեպի հյուսիս։ Եւ ինտենսիվորեն զիսկակացված մի շերտախումբ է (մինչև 6 շերտ), որը պատկա-
նում է լճա-ձաճձային ծագում ունեցող ստորին չորրորդական հասակի կավա-մերդելային ապսոնների շերտախմբին։ Այդ ած-
խաբեր շերտախումբը տեղադրված է միջին էոցենի հրաբխածին ապսոններից կազմված գոգավորության մեջ։ Ածուխների որակը բարձր չէ, պաշարները հասնում են 600.000 տոննա։

Սովետ. Հայաստանի տերիտորիայում հայտարկված ածուխ-
ների մյուս բոլոր հայտածուները արդյունաբերական ոչ մի նշանակություն չեն կարող ունենալ։

բ) Թերթաքարեր։ Կոտայքի շրջանում վերին էոցենի կա-
վերի տակ տեղադրված գյուրավառ Թերթաքարերը նույնպես
անշահավետ են։ Թերթաքարերը սովորաբար ունեն բարակ շեր-
տիկների ձև, որսխի հանգամանքը խիստ կղժվարացնի նրանց
շահագործումը։

գ) Տորֆ։ Սովետ. Հայաստանի մի քանի շրջաններում տոր-
ֆի կուտակումները, որոնց հետախուզմանը վերջին տարիներս
մեծ ուշադրություն է դարձված, անկասկած կարող են արդյու-
նաբերական նշանակություն ունենալ։ Գիլլի լճի շրջակայքում,
Սևանա լճի ավազանի արևելյան ժառուռ հայտնի է տորֆի մի
խոշոր գանգված. տորֆի պաշարներն այդտեղ հսկայական են,
բայց ներկայումս կարելի է շահագործել միայն մի փոքր շերտ
(1—2 մ), որովհետև գետնաջրերի մակարդակը բարձր է։ Հեռա-
գայում, լճի և դրա հետ կապված գետնաջրերի մակարդակի իջեց-
ման դեպքում կարող են արտահանվել տորֆային զանգվածի
նաև ստորին մասերը։

Շահագործման համար ավելի հարմար են Ստեփանավանի
շրջանի տորֆային ծանծաղ ձահիճները, որոնք բնագնանուր գու-
մարով նույնպես զգալի պաշարներ ունեն։ Ոչ մեծ տորֆային
զանգվածներ կան նաև Ամասիայի, Աղարանի, Կիրովականի և
այլ շրջաններում։ Հաղորդակցության բարեկարգ ձանապարհ-
ների բացակայության պատճառով տորֆը, մեծ մասամբ, կա-
րող է ունենալ առայժմ դեռ ռայոնական նշանակություն։

4. ՀԳ ԿԻՉ ՆՅՈՒԹԵՐ

Սուվետ. Հայաստանում հղկիչ նյութերի ղրխավոր տեսակներն են՝ պեմզան, օքսիդիանը և հրաբխային մոխիրը. երկրորդական տեղ են գրավում դանսպան մերդելային ապտոնները և սկաոնները:

ա) Պեմզան Սուվետ. Հայաստանում մեծ տարածում ունի և հանդիպում է զանազան շրջաններում. նա կապված է օլիգոցենի և չորրորդական հասակների էփուզիվ ցիկլերի հետ: Ամենամեծ տարածում ունեն այսպես կոչված լիտոիդային պեմզաները, որոնց կուտակումները կապված են գլխավորապես օլիգոցենի հասակի լիպարիտային հաստվածքների հետ: Այդ տիպի խոշոր հանքավայրեր հայտնի են Ֆոնտան-Նովոնիկոլանկա գյուղերի և Մեծ Բազում-Բողուխի սարի (Արագածի հարավ-արևմտյան լանջ) շրջաններում:

Չորրորդական հասակի պեմզան ներկայացված է սրախիդացիտային կազմություն ունեցող լիտոիդային տալուտիտակով: Այդ տիպի ամենախոշոր հանքավայրը հետախուզված է Պեմզաչեն գյուղի մոտ (Արագածի հյուսիս-արևմտյան լանջ):

Նշված տիպերի պեմզայի հանքավայրերը քայքայման դեպքում սուստ մատերիալ են տալիս երկրորդական հանքավայրերի համար, որոնք նույնպես շատ տարածված են:

Նրանք ներկայացված են այսպես կոչված ընկուզանման և բեկորային պեմզայով. այդ տիպի ամենախոշոր հանքավայրը շահագործվում է Անի կայարանի, Էլար գյուղի մոտ և այլն:

Պեմզայի խոշոր հանքավայրեր հայտնի են Ախտայի, Գորիսի և Սիսիանի շրջաններում:

Պեմզայի պաշարներով Սուվետ. Հայաստանը Միության մեջ անվիճելիորեն գրավում է առաջին տեղը:

բ) Սքսիդիանիերը բացառապես հարում են օլիգոցենի հրաբխածին հաստվածքին և տարբեր հորիզոններում շերտընդմիջվում են լիպարիտների հետ: Հետախուզված պաշարներ չկան, այնինչ գեոլոգիական պաշարները հսկայական են: Ամենախոշոր հանքավայրերը հայտնի են Բազում-Բողուխի (Արագածի հարավ-արևմտյան լանջ), Նիկոլայեվկա և Նուոնուս գյուղերի, Մեծ և Փոքր Սպիտակ (Աղ-դաղ) սարերի (Գեղամա-Աղմաղանի լեռ-

նաշղթայում), Ուղտու-ակն (Դավա-գյող) սարի (Որոտանի վերին հ. սանք) շրջաններում և այլ վայրերում. շահագործման համար ամենահարմարը Բազուտ սարի և Նուռնուս գյուղի շրջանների հանքավայրերն են, որովհետև դրանք տեղավորված են հաղորդակցության բարեկարգ ճանապարհների մոտ:

գ) Սրախար: Նշված նպատակի համար պիտանի են Սոփետ. Հայաստանի տերիտորիայում լայն տարածում ունեցող մերգելների, ավազաքարերի դանագան տեսակները և բազմազան տուֆոգեղները: Հանքավայրերը հետախուզված չեն, իսկ նրանց հղկիչ հաակությունները ինքնակա են ուսումնասիրման: Գեոլոգիական պաշարները կարող են անսպառ լինել:

Միակ հետախուզված հանքավայրը գտնվում է Ախտայի շրջանի Աղվարա գյուղի մոտ: Նա ներկայացված է էոցենյան ավազաքարային մերգելներով, որոնք գործադրվում են ածելիների, տեքստիլ ասեղների և նուրբ մշակում պահանջող այլ գործիքների համար սրոցներ և սրաքարեր շինելու համար, ինչպես նաև օդտապործվում են մարմար ողորկելու համար: Նշված հանքավայրի հաշվի առնված պաշարները 20 մլր. խոր. մ են:

դ) Ակունները տարածված են գրանոլիորիտների և կրաքարերի կոնտակտային գոնաներում և ներկայացված են սովորաբար գրանատ-մագնետիտային ապատով, որը նույնպես կարող է հղկիչ նյութի գեր կատարել: Նշված ապառի խոշոր հանքավայրեր հայտնի են Կողբի (Շնողի) ինտրուզիայի, Ն. Ախտայի (Նրանից գեղի հյուսիս) շրջաններում և այլ վայրերում: Հետախուզված պաշարներ չկան. գեոլոգիական պաշարները մեծ են:

5. Շ Ի Ն Ա Ն Յ Ո Ւ Թ Ե Ր

Հայաստանը շատ հարուստ է ամենաբազմազան շինանյութերով. բավարար չափով ամենևին էլ դրանք չուրրը չեն օգտագործվում և դա պայմանավորված է հաղորդակցության ճանապարհների համեմատաբար դեռ անբավարար զարգացմամբ:

Գեոլոգիական քարտեզի անալիզից հենց երևում է, որ Սոփետական Հայաստանի տերիտորիայում կան կրաքարերով, ավազաքարերով, կավերով, գրանիտներով, բազալտներով, տուֆերով և ուր. ծածկված հսկայական տարածություններ:

ա) Տուֆեր: Սովետ. Հայտատանու մահնալավ շինարարական քարը Արագածի հյուսիս-արևմտյան լանջին տարածված ալպական կոչված Արթիկի տուֆն է: Այդ ապարը, ինչպես նշվել է վերը, շորրորդական հասակի յուրատեսակ սնդաքած հրաբխային տուֆ է, որն ունի մի շարք շատ արժեքավոր շինարարական հատկություններ՝ թեթև քաշ, սղոյվելու ու գամվելու ունակություն, պրակայունություն և այլն:

Տուֆերի պաշարները հսկայական են, բայց նրանց որակը բնականաբար փոփոխվում է ինչպես տարբեր մակարդակներում, այնպես էլ միևնույն կտրվածքում, որը պայմանավորված է նրանց առաջացման պրոցեսներով: Տուֆերը մասամբ ջրով տեղափոխված փերուն հյութերի (մոխրի) ցեմենտացիայի պրոդուկտներ են: Տուֆային զանգվածների հաստությունը ժայթքման կենտրոններին մոտ, բնականաբար, ավելի մեծ է եղել, այդ պատճառով էլ նրանք այդտեղ ավելի են սնդաքած (ստորին հորիզոններում): Բացի դրանից, զանգուղ սառչող մոխրային հաստվածքների ստորին մասերի ավելի բարձր ջերմաստիճանը ջրային գոլորշիների և ժայթքման ժամանակ անկասկած առաջացած այլ գազերի հետ միասին պայմանավորել են ֆիզիկո-քիմիական այն պրոցեսները, որոնց հետևանքով հաստվածքի զանազան մասերը ձևոք են բերել իրենց սպեցիֆիկ առանձնահատկությունները: Այդ իսկ պատճառով տուֆերի որակը որոշելու հիմնական հատկանիշը պետք է լինի նրանց հաստությունը (իհարկե, եթե նրանք չեն լվացվել) և ժայթքման կենտրոնից ունեցած հեռավորությունը:

Օդի և ջրի միջոցով քիչ թե շատ հեռավոր տեղափոխություն կատարած տուֆերը համեմատաբար թույլ են կարծրացած, որով և խցում է նրանց շինարարական արժեքը:

Տուֆերի լավագույն հանքավայրերը գտնվում են Արագածի զանգվածի ծայրամասերում, նրանց ժայթքման կենտրոնների մոտ: Տուֆերի մեխանիզացված շահագործում կազմակերպված է դեռ միայն Արթիկի շրջանում, որը կենտրոնականի հետ կապված է հրկաթուղով: Արթիկի տուֆը, շնորհիվ իր հրաշալի հատկությունների, պահանջարկ ունի նաև Սովետ. Հայաստանի սահմաններից դուրս:

Հանքավայրի հաստատված պաշարներն արտահայտվում են ավելի քան 8.000 000 խոր. մ ծավալով ($A_2 + B$ կատ.):

Բուցի Արագածի գանդվածից, սուժերի մեծ տարածություն է սահմանադրված Եղվարդի և Քանաքեռ-Զրվեժի տափարակներում, երևան քաղաքի ու նրանից դեպի սրահիլք գտնվող շրջաններում և այլ վայրերում (տես քարտեզը):

բ) Լավաներ: Հայաստանում հետևյալ հիանալի շինանյութը չորրորդական լավաներն են, որոնք ներկայացված են անդեզիտոքսիդալտներով՝ այս բառի լայն առումով: Մակրոսիկոպիկորեն լավաները բավականին շատ տարատեսակներ ունեն՝ արտահայտված ինչպես գույների երանգներով և տարբեր աստիճանի բյուրեղացվածությամբ, այնպես էլ տարբեր կարծրությամբ: Լավաները սովորաբար լինում են սև, մոխրագույն, գորշ կապույտ, մուգ մոխրագույն և աղյուսակարմիր (վերջին գույնը նկատվում է շակային կոների լավային ծածկոցների սահմանում և հավանականաբար պայմանավորված է երկաթի օքսիդացմամբ): Կառուցվածքը կարծր է, ծակոտակեն և հաճախ փաշկիսվոր, մանավանդ վերին հորիզոններում: Առանձին լավային հեղեղների բնահանուր հաստությունը տատանվում է 2—3-ից մինչև 30—40 մ և միայն տեղ-տեղ հասնում է 100 մ և ավելի: Լավաների դիրքը պայմանավորված է այն հին սելլիֆի մակերևույթի թեքությամբ, որի վրայով նրանք հոսել են:

Լավաների ծածկոցները Հայաստանում հսկայական տարածում ունեն, դրա համար էլ նրանց պաշարներն իսկապես անսպաս են: Բնականաբար շահագործվում են հաղորդակցության ճանապարհներին մոտ գտնվող ծածկոցները: Շինարարության համար ամենից ավելի պիտանի են ծածկոցների վերին հորիզոնների ապասները, որպես ավելի ծակոտակեն և բշտիկավոր, հետևաբար հեշտ ժշակվող նյութեր:

Լավաների մի քանի տվելի հիմքային տեսակները (բազալտները) քարածուլվածք ստանալու լավ հոսվածք են:

դ) Շլակներ: Լավաների ժայթքման կենտրոնները (հրաբխային կոները) կազմված են շակային նյութից, որը նույնպես կարող է շինարարական գործում մեծ կիրառություն գտնել՝ բետոնային աշխատանքների և ճանապարհների խճման համար: Նրանց պաշարները հսկայական են, սակայն շահագործման շա-

հավետությունը, բնակատեղի, որոշվում է հաղորդակցության
հանապարհներին շլակային կոների ունեցած հետազոտությամբ:

դ) Պարֆիրյաններ և Երվանդ: Բացի չորրորդական հասակի
նշված ապրանքներից Սովետ. Հայաստանում որպես շինարարական
քար լայն կիրառվում են հասն սլակոպների և մեղո-
դոյի հրաբխածին հաստվածքների բազմազան ապրանքներ, ինչպես,
օրինակ, անդեզիտներ, պորֆիրիտներ, տուֆեր և տուֆոպեն
ազադաքարեր: Այդ ապրանքների մի քանի արժեքավոր տեսակ-
ները ոչ միայն տեղական, այլև օտարերկրյա հանքանյութեր
նշանակում են: Երևան, օրինակ, Քոլադիրան և Այրում կայա-
քանների շրջանի էոցենի տուֆերը, ինչպես նաև Կապուտան
գյուղի շրջանի օլիգոցենյան հասակի մոխրագույն անդեզիտները
(Հադիս սարի հյուսիս-արևմտյան լանջ) փոխադրվում են Երևան:

ե) Իրանիտներ: Լավ, բայց դժվար մշակվող շինանյութեր
են պրանդիորիտային տիպի բազմազան ապրանքներ, նրանց
պաշարներն անսպառ են: Սովետ. Հայաստանում առայժմ շահա-
գործվում է միայն մեկ հանքավայր, որը գտնվում է Փամբակ
կայարանի մոտ, Կիրովականից դեպի հյուսիս-արևելք: Այդտեղ
շահագործումը մասնակիորեն մեխանիզացված է:

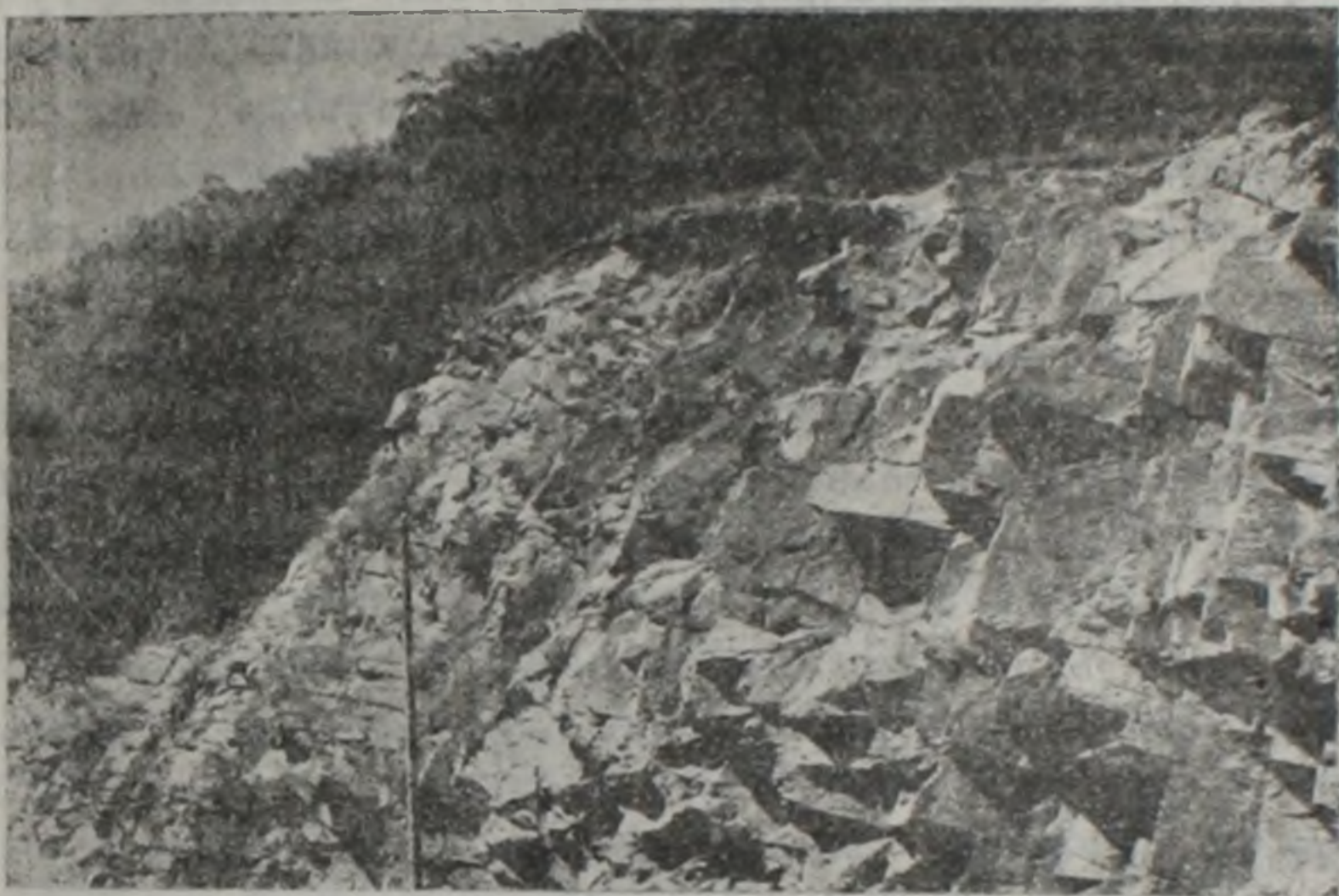
Դույնների լավ երանգներով աչքի ընկնող դրանիտների
կուտակումներ կան Մեղրի, Թալառուխ, Օխչի, Համզախի ման-
Մարգալիտ գյուղերի (մոխրա-վարդագույն սինիտներ), Այ-
րում կայարանի շրջաններում և այլ վայրերում:

Երբ քարհանքեր բանալիս նախ և առաջ մանրադնին
կերպով պետք է ուսումնասիրել դրանիտների և պրանդիորիտ-
ների գանգվածների ճեղքերի սխեման, որովհետև նրանց անա-
լիզը ճիշտ ցուցումներ կտա, թե ինչ ուղղությամբ հանել ընդ-
ները, և կիջեցնել կորուստները:

զ) Մարմարիտ: Սովետ. Հայաստանի սևերիտորիայում հայտ-
նի են մարմարի բազմաթիվ հանքավայրեր, որոնք բոլոր հասա-
կի և դեմեդիսի բաժանվում են երկու խմբի: Առաջին խմբի մեջ
մենք գտնում ենք ռեզիդուալ մետամորֆիզմի հետևանքով առա-
ջացած, քեմիքի-միջնաքեմիքի մետամորֆային թերթաքարերի
հաստվածքի մեջ ընդգրկված մարմարները:

Կարելի է ենթադրել, որ միայն տեղ-տեղ կոնտակտային
մետամորֆիզմը բարդվել է ռեզիդուալ մետամորֆիզմի վրա:

Այդ խմբի մարմարները աչքի են ընկնում բարձր որակով, գրանց ամենախոշոր հանքավայրերը՝ Արդաևանի հանքավայրը և Աղվերանի հանքավայրը նույնանուն գյուղերի շրջակայքում հետախուզված են: Առաջինի պաշարները որոշված են 168.000 խոր. մետր ($A_2 + B$ կատ.), իսկ երկրորդինը՝ 1.429.000 խոր. մետր: Մարմարի պիտանի բյուկների ելքը որոշված է 10%:



Նկար 15. Երանիտի բարձունք Փամբակ կայարանի մոտ:

Երկրորդ խմբի մեջ մենք դասում ենք պալեոզոյի և մեզոզոյի հասակների մարմարները, որոնք առաջացել են կրաքարերի ձևա փոփոխության ընթացքում զործած ազդեցությամբ պայմանավորված կոնտակտային մետամորֆիզմի հետևանքով: Այդ խմբի մարմարները շատ ավելի փոքր պաշարներ ունեն, իսկ որակը, շնորհիվ նրանց պակաս միասեռությամբ և ճեղքվածքայնությամբ, ցածր է վերը հիշատակված միջպալեոզոյան մարմարների որակից:

Այդ խմբին պատկանող ամենախոշոր հանքավայրերն են՝ Արարատ (Դավալու) բանավանի (դեռնի բիտումային կրաքարերի կոնտակտային մետամորֆիզմի հետևանքով առաջացած սև մարմարներ), Խոր-Վիրապի (առաջինի հետ նույնական), Մայ-

մեխի (սենոնի կրաքարերի և դրանոգիորիտների կոնտակտ) և Ապարանի (ստորին () պալեոզոյի կրաքարերի գրանիտների կոնտակտի տեղ) հանքավայրերը: Ավելի մանր և դժվար մատչելի են Զոզ, Խաքսար, Ավդիբեկ և ուրիշ գյուղերի շրջանի հանքավայրերը:

Հավազույն մարմարներ են Արզակահինը, Աղվերահինը և Դավալուինը: Հանքավայրերի շահագործումը ստանդարտ է ոչ ուսցիոնայ ձևով, բնորոշում մշակվում է զերին, համեմատաբար ձեղքվածքավոր գոնան, այն էլ մեծ թափվածքների տակ (90°) թթաղվում է հանքավայրերի ստորին լավազույն մասը: Հանքավայրերը մեխանիզացված շահագործման ճիշտ նախապատրաստելու համար անհրաժեշտ են մեծ ծախսեր:

է) Արագսնիսներ: Տրավերտինների՝ հին (դադարած) հանքային ուղքերների նստվածքների մեջ Սովետ, Հայաստանում հաճախ հանդիպում են արագոնիտների խոշոր կուտակումներ, որոնց մի քանի տեսակները գույների բազմազանությամբ, կաթնագույն երանգի, կիսաթափանցիկությամբ շնորհիվ դասվում են «օնիքսանման մարմարների» կուտակորիայի մեջ: Արագոնիտների ամենախոշոր հանքավայրը գտնվում է Աղամզալու գյուղի մոտ, երևանից 13 կմ դեպի հարավ: Նրա սլաշարները ($A_1 + B$ կատեգ.) կազմում են ավելի քան 6000 խոր. մետր: Փոքր հանքավայրեր կան Աղբաշ, Մխիթանա և Աղվերան գյուղերի մոտ:

Արագոնիտներ կարող են լինել նաև Արարատ բանավանի (Դավալու) և այլ վայրերի արավերտինների խոշոր պանզվածքների մեջ:

Սովետ, Հայաստանի մարմարներն ու արագոնիտները հիանալի ղեկորատիվ նյութ են և լայնորեն օգտագործվում են ոչ միայն Սովետ, Հայաստանում, այլ և նրա սահմաններից հեռու: Մոսկվայում նրանք օգտագործվել են Մետրոյի «Կիևսկայա» (արագոնիտներ) և «Պլոշչադ ռեոլյուցիի» (Աղվերանի մարմարներ) կայարանների երեսապատման համար:

ը) Դուևալոր կոնգլոմերատները նույնպես գեղեցիկ և դիմացկուն ղեկորատիվ նյութ են: Դրանց միակ հանքավայրը գրանդում է Զարխեշ (Կույբիշևի) գյուղից հյուսիս, կայան (Դավալու) լայնակի ձգվող լեռնաշղթայի հարավային լանջին: Կոնգլո-

մերաւոր կազմւած է վերին յուրայի կրային ցեմենտով շա-
ղախւած կարմիր, վարդադուլն, բաց-մոխրադուլն և այլ դուլ-
ների կրաքարերի կոսլիճներից և գլաքարերից. տեղ-տեղ հան-
դիպում են սիլիկատային ներփակումներ: Հաստատուած պաշար-
ներն ($A+B+C$ կատեգորիաներով) ավելի քան 170.000 խոր. մ են:
Կոնգլոմերատները տեղադրւած են վերին յուրայի կրաքարերի
հաստւածքի մեջ. նրանց առաջացումը պայմանաւորւած է տե-
ղական ընդմիջումով, այդ պատճառով պետք է որ սահմանա-
փակ տարածում ունենան:

Թ) Խիտտամիւսները Սովետ. Հայաստանում լայնորեն տարած-
ւած են, սակայն որպէս համեմատաբար ավելի փոքր հանքա-
վայրեր գրւած են նրա ամբողջ տերիտորիայով մեկ:

Համեմատաբար մաքուր գիտտոմիտի հանքավայրեր հայտնի
են Նուսնուռ, Արզնի, Դիրաքլար, Փարրի, Դնդեաղ և այլ դուլների
շրջակայքում: Դիատոմիաները սովորաբար հարում են չորրոր-
դական լավաների մայթքումների սահմանին և լճային ավա-
զանների (լավաներով ամբարտակւած) նստւածքներին: Նրանց
գեներացիան բացատրւում է հետևյալ կերպ:

Հրաբխային մոխիրների, պեմզաների և լավաների հող-
մահարման գեոքուած հշարխային ասպակու սիլիկատի սրու մասն
անջնում է լուծույթի մեջ, իսկ թույլ կոնցենտրացիայի և տար-
րալուծման պայմաններում առաջացող աղերը չեն պահպանւում:
Տեղի է ունենում քիմիական բարդ ունակցիա, որի մեջ միջան-
կյալ ֆազերից մեկը բիոքիմիական պրոցեսն է՝ գիատոմիտային
ջրիմուռների կյանքը, ֆոխանակման և էներգետիկ պրոցեսի հե-
տեանքով սիլիկատիզը գիրտ է սալիս գիատոմների զրահների
զանգւածի ձևով, կատարւում է ալկալիների լվացում հեշտ լուծ-
վող աղերի ձևով, միաժամանակ տեղի է ունենում այդ աղերի
տեղափոխումը ծովային կամ անհոսք ավազանները, կավային
մասնիկները նստում են և կատարւում է կալցիումի հետագա
շրջապտույտ:

Այգալիսով գիատոմիտների նոր հանքավայրերի որոնում-
ները պետք է կատարել չորրորդական լավաների տարածման
շրջաններում, լավային ծածկոյների ծայրամասերի երկարու-
թյամբ:

Երևանյան (Արարատյան) գաւառում Էջմիածնի և Փարա-

քար գյուղի միջև արձանագրված են մեծ տարածություն բռնող դիատոմիտային կավեր, ըստ հասակի վերջիններս հավանականաբար ժամանակակից են շրջանի լեռնային և նախալեռնային մասերի ավելի մաքուր դիատոմիտի վերը մասնանշված հանքավայրերին:

Սովետ. Հայաստանի Սիսիանի շրջանում մեծ տարածում ունեն ավելի վաղ՝ հավանականաբար միոցենի հասակի, դիատոմիտային կավերը: Նրանք նույնպես նստել են լճային (հոսուն) ավազանում և տեղ-տեղ պարունակում են շատ մաքուր դիատոմիտի շերտիկներ և ոսպնյակներ, ինչպես, օրինակ, Դարաբաս և Ուղ դյուղերի մոտ: Այդտեղ կան մաքուր դիատոմիտների և կավային դիատոմիտների հսկայական պաշարներ, սակայն շնորհիվ նրանց խառնաշփոթության (հաստությունը 150—200 մ) անհրաժեշտ է օգտագործել կոմպլեքսային ձևով, որովհետև միայն մաքուր դիատոմիտ հանելը թանկ կնստի (տեսակավորում և այլն), իսկ դիատոմիտային կավերը կթափվեն, որ, իհարկե, ձեռնտու չի լինի:

Դիատոմիտային կավերի հանքավայրեր հայտնի են նույնպես Լենինականի շրջանում (Վարդապետի բաղ կոչված վայրում), որտեղ նրանց հաստությունը հասնում է 10 մ: Պաշարները մոտ 300.000 խոր. մետր են:

ժ) Գիսլա և գտն: Գիսլայի ամենախոշոր հանքավայրը Սովետ. Հայաստանում գտնվում է Երևան քաղաքի արևելյան ծայրամասում, Կոմսոմոլի լճակից ոչ-հեռու: Նա հարում է վերին էոցենի ալսպես կոչված գիպսարեր շերտախմբին, որը Երևան-Շիր-աղբյուր-Դառնի տարածության էոցենի հզոր կտրվածքի միասնական սեդիմենտացիոն շրջված պսակող լագունային փայթան է:

Գիսլայի տեղ-տեղ մաքուր բյուրեղային են, տեղ-տեղ էլ հանդիպում են գիպսով շատ հարուստ ավազաքարեր, մերգելներ և կավեր: Գիսլայի շերտախմբի հաստությունը հասնում է 300 մետրի: Նա ձգվում է Կոմսոմոլի լճակից (Երևան) դեպի Ջրվեժի ձորի աջ լանջի հրկարությունը ավելի քան 5 կմ: Հետախուզական աշխատանքներով արդեն հայտարարված են գիպսով հարըստացած մի քանի տեղամասեր, որոնք հսկայական պաշարներ

ունենալու կասկածից վեր է, որ այդ շերտախմբում դեռ կդառնան զիպսի ուրիշ հարուստ ոսպնյակներ և շատերն էլ:

Գիտյալները շերտախմբի ապառները (մերգեյներ, կավեր, ավաղաքարեր) հողմահարմարված վեր են ածվում հողանման զիպսարեր ապառի՝ այսպես կոչված գաճի, որը մասնանշված ձորի աջ լանջը սլափում է բավականին հզոր էլյուվիալ-դելյուվիալ ծածկույթով: Գիպսի միջին պարունակությունը գաճում մոտ 50% է. պաշարները հսկայական են: Կոմսոմոլի լճակի զիպսի և գաճի հանքավայրի բաղայի վրա աշխատում է ավազի, գաճի և ալերաստրի մեխանիզացված գործարանը:

Բացի զիպսերի մասնանշված խոշորագույն «շերտային» (լափունային) հանքավայրից (Սովետ. Հայաստանում միակը), կան այլ հասակի և գեներացիայի զիպսերի մանր հանքավայրեր ևս: Այսպես, օրինակ, Կիրովականի և Դիլիջանի շրջակայքում հայտնի են զիպսարեր ապառների և մաքուր զիպսերի հայտածուներ, որոնք սլափում են պորֆիրիտների, տուֆորիկիտների և տուֆերի միջին էոցենյան հաստվածքի հիդրոթերմալ փոփոխություններ կրած դոմաներին: Գիտյալները ապառների կուտակումներն ունեն աննշան ոսպնյակների և երակիկների ձև, որոնց պաշարները շատ սահմանափակ են և որոնք, այդ պատճառով, կարող են ունենալ միայն զուտ տեղական նշանակություն:

ժա) Կրաքարեր, ծարրեր հասակի կրաքարերը Սովետ. Հայաստանում շատ լայն տարածված ունեն (տես գեոլոգ. քարտեզը), բայց որոշ չափով անհավասարաչափ են բաշխված. այսպես, օրինակ, Արագած սարի զանգվածը, Գեղամա (Աղմաղանի) լեռնաստանը, Սիսիանի շրջանը համարյա ամբողջապես կազմված են հրաբխածին ապառներով, այդ պատճառով կրի արտադրության համար հուժեղ չունեն:

Կրաքարային հաստվածքների մեջ, բնականաբար, կան այլափոխականներ, որոնք տարրեր հասկություններ ունեն, բայց, ցավոք սրտի, դանադան հասակ ունեցող կրաքարերի քիմիական լրիվ հետազոտություն մինչև օրս չի կատարված:

Կարրոնի կրաքարերը սովորաբար թույլ կերպով բխողումի-նացած են և պարունակում են երկաթի որոշ խառնուրդ, տրիասի կրաքարերը հաճախ դոլոմիտացած են, ինչպես նաև Աղվերանի շրջակայքի քեմերիի և մինչքեմերիի կրաքարերն ու մար-

մարները. վերին կալձի (սենոնի) կրաքարերը սովորաբար մեր-
դիւային են:

Կրաքարերի պաշարներն ամենուրեք պրակտիկորեն ան-
սպառ են:

Կրաքարերի թրծման վրա հիմնոված կրի գործարանային
արտադրութիւնը բնականաբար կազմակերպւած է երկաթգծին
մոտ ընկած վայրերում (Ջաջուռ). շինարարութեան տեղական
կարիքներն սպասարկող տնայնագործական կրահորեր կան շատ
շրջաններում, ինչպէս նաեւ գյուղերում:

Վերին կալձի (սենոն) հասակի կրաքարերի մի քանի տե-
սակներ յիտոդրաֆիական քարի հատկութիւնն ունեն, ինչպէս,
օրինակ, Իջևանի շրջակայքում, որտեղ այդ քարի հանքավայ-
րը հետախուզւած է. Անկասկած մանրագնին որոնումներն
դեպքում նման քարատեսակներ կարող են հանդիպել սենոնի
կրաքարերի տարածման ուրիշ վայրերում եւս:

Ժբ) Տրավերտինները Սովետ. Հայաստանում տարածւած են
հսկայական չափերով. ըստ որում նրանց ամենամեծ տարածու-
թիւնները սահմանազծւած են ռեպուբլիկայի հարավ-արեւ-
մուտյան մասում, նախալեռների գոտում՝ Արարատ կայարանից
Վեդի գյուղով մինչև Դվին գյուղը. Նրանք հին (մտրած) հան-
քային այն աղբյուրների նստվածքներն են, որոնց ածխաթրթ-
վային կիրը բավականին անկայուն կալցիումի բիկարբոնատի
միացութեան ձևով առանձնացւիլ է, անկասկած՝ տալեոգոյան
կրաքարերից:

Տրավերտինները նստել են ամբողջ չորրորդական ժամա-
նակաշրջանի ընթացքում. նրանց ավելի հին՝ սոփոկին չորրոր-
դական հասակի շերտախմբերը պարզորոշ կերպով պիտիկացւած
են: Ավելի երիտասարդ տրավերտիններում տեղ-տեղ նկատւում
է բրեկչիանման կոնգլոմերատ, որն առաջացել է անկյունավոր
գելյուլիալ մատերիալի կրաքարային տուֆով ցեմենտիւրու հե-
տեանքով. տեղ-տեղ տուֆերը ցեմենտել են ավելի հին գե-
տաքարերը, որոնք երևի նստել են տրավերտին առանձնացնող
աղբյուրների մշտական ներգործութեան պայմաններում:

Լեւովածից երևում է, որ կան զանազան որակի տրավեր-
տիններ, քիմիապէս մաքուր տեսակներից սկսած մինչև դանա-

դան մեխանիկական խտոնուերդներով կեղտոտված տրավերա-
նանման ապառները և, վերջապես, տրավերաինով ցեմենտված
կոնկրետներատներ ու բրեկչիաներ:

Տրավերաինների ավելի հին (կարծր և թույլ բշտիկավոր)
տեսակները հիանալի շինարարական քար են:

Արարատի ցեմենտի գործարանը դրանք շահագործում է
որպես ցեմենտի հումք, բացի այդ, նրանք թրծվում են կիր
ստանալու համար: Տրավերաինների պաշարները պրակտիկորեն
անսպառ են:

Ժյ. Կավերը, ավազները և բալաստալինի նյութը Սովետ. Հա-
յաստանում լայնորեն տարածված են: Կավերը հայտնի են
ալլյուվիալ, դելյուվիալ և չճային նստվածքների մեջ, ինչպես նաև
էոցենյան ապառների մեջ (Փարաքար, Շոր-աղբյուր), որի հետև-
վանքով տարրեր հատկաթյուններ ունեն. հայտնի են ճարպոտ,
չոր և սոխրական կավեր: Սովորաբար դելյուվիալ տիպի, կղմինդ-
րի արտադրության համար պիտանի, կավերի կուտակումներ
կան Սովետ. Հայաստանի համարյա բոլոր շրջաններում, այդ
պատճառով այնտեղ հնարավոր է սարքել աղյուսա-կղմինդրային
փոքր գործարաններ:

Ավազների և բալաստային նյութի տարածման շրջանները
հարում են գետերի հովիտներին, գլխավորապես գետով ողողվող
մարդապիտաններին (ПОЛИМЫ) և գրանց վերադիր տերրաոներին:

Հարկավոր է նշել, որ Սովետ. Հայաստանի ապառների
ուրույն լիթոլոգիական կազմության շնորհիվ (գերակշռում են
հրաբխածին հաստվածքները), նրա տերիտորիայում չկան մա-
քուր քվարցային ավազների կուտակումներ, բոլոր ավազները
քիչ թե շատ տպային են: Միայն խոշոր խտրողիանների տա-
րածման շրջանում կարելի է սպասել քվարց-դաշտաշալաթային
ավազների կուտակումներ: Օրինակի համար, Ալադյաղի շրջանում
Մուհջուղուի գրանոդիորիտային դանգվածի հարավային ստո-
րոտում հսկայական տարածության վրա հանդիպում են քվարց-
դաշտաշալաթային ավազների և գրանոդիորիտային խճավազի
կուտակումներ, պաշարները հսկայական են, բայց, դժբախտա-
բար, այդ հանքավայրը հսու է երկաթդժից, թեպետ նրա կող-
քով անցնում է երևան — Աշտարակ — Համաժուռ խճուղին:

Նման ավազներ, տնկասկած, կան նաև Մեղրու գրանոդիորիտային ինտրուզիայի տարածման շրջանում:

Մի քանի վայրերում (Նոր-Բայազետի շրջանի Կարմիր գյուղ (Կուլալի) և այլ գյուղեր) կան մաքուր (սպիտակ) լիպարիտային ավազների (մինչև 75% SiO_2) կուտակումներ:

Վերոհիշյալ նյութերի պաշարները, տնկասկած, հսկայական են, բայց նրանց բաշխումը Սովետ. Հայաստանի տերիտորիայում, բնականորաբար, անհավասարաչափ է. հանքավայրերը գտնւթույլ են հետախուզված:

6. ԱՏԱՂՁԱՔԱՐԵՐ

Սովետ. Հայաստանի բնագույն քարերը ներկայացված են ագատով, խալցեդոնով, յաշմայով, ամետիստով և ուր. Ամենից շատ տարածված է ագատը, որը հանդիպում է Սովետ. Հայաստանի միայն հյուսիսային մասում և համարյա բացառապես հարում է տուրոնյան հրաբխածին հաստվածքի ապառներին: Այդ փաստը, հանդիսանալով որոշումնային հատկանիշ, բացատրվում է տուրոնյան էփուգիվ ցիկլի հետհրաբխային ֆազի ուրույն պայմաններով:

Ագատի հայտածուները հայտնի են Խջևանի շրջանում՝ Սև-Քարի, Սրիգյուղի, Կոթիգյուղի, Ուղուն-Թալույի և այլ գյուղերի շրջակայքում: Շամշադինի (Տավուշի) շրջանում ագատի մանր հայտածուները հարում են յուրայի, իսկ Ստեփանավանում էոցենի հրաբխածին հաստվածքներին: Բայց դրանք զգալի չափով ևս են մնում Խջևանի շրջանի հայտածուներից: Եղջերաքարերը և յաշմաները հանդիպում են օլիգոցենյան հաստվածքի հրաբխածին ապառներում (որը նույնպես որոշումնային հատկանիշ է) փոքր կուտակումների և ոսսնյակների ձևով: Նրանց հայտածուները հայտնի են Խիսիանի (Սիսավան, Թաղաղյուղ, Աղբենյ, Բոնակոթ, Սարվարդ, Մաղրա գյուղեր, Կոտայքի (Ջըրվեթ և Շոր-աղբյուր գյուղերի միջև), Վեդու (Չախմախլի կոչվող վայրում) շրջաններում:

¹ Հստ. Հ. Գ. Մաղաքյանի հյուսիսային Հայաստանի ապառներն ունեն հիդրոթերմալ ծագում:

Գ. ՀԱՆՔԱՅԻՆ ԱՎԻՑՈՒՐՆԵՐ

Զորրորդական (°) ժամանակաշրջանի հետհրարիային ֆազի հետ են կապված մեծ քանակությամբ (150-ից ավելի) հանքային աղբյուրները, որոնք անհավասարաչափ կերպով պրված են Սովետ. Հայաստանի տերիտորիայում: Դրանք գլխավորապես ածխածին-սուլֆատային-ալկալային տիպի աղբյուրներ են:

Հանքային աղբյուրների մանրամասն ուսումնասիրությունը չէր մասնում մեր հետազոտությունների խնդրի մեջ: Մենք արձանագրում էինք նրանց առկայությունը և պարզում նրանց կազմը տվյալ ռայոնի տեկտոնիկայի հետ: Հանքային աղբյուրները, մեծ մասամբ, ինչպես և պետք էր սպասել, կապված են դանալան մասշտաբի գիդրոէկտիվ գիսլիպիաների հետ:

Ե. Ի. Տոլստիխինի¹ սխեմայի համաձայն՝ Փոքր Կովկասն ընկնում է հանքային ջրերի այսպես կոչված «առաջին պրովինցիայի» մեջ՝ «Ածխածին-սուլֆատային աղբյուրներ պարունակող և թերմալ հիդրոկարբոնատային, հողալկալային կամ (հազվադեպ) նատրիումական և խառը ջրեր: Ճեղքերի զոնան ունի միջին խորություն»:

Հանքային աղբյուրների նշված թվից (150-ից ավելի) մոտ 50-ը բոլորովին չեն հետազոտված, մնացած աղբյուրները (մոտ 100) ուսումնասիրված են թույլ և ոչ բազմակողմանիորեն: Դիմիական բաղադրության տեսակետից, ըստ Լ. Ա. Հովհաննիսյանի² տվյալների, ուսումնասիրված է ընդամենը 33 աղբյուր, որոնք բաժանվում են հետևյալ խմբերի՝

1. Ինդիֆերենտ աղբյուրներ: Սրանց թվին պատկանում են Իմրլու (Ապարանի շրջան), Փոքր-Դիլի, Ղոջթաղան (Դիլիջանի շրջան) և Թթու-ջուր (Դորիսի շրջան): Սրանք բոլորը աղքատ աղբյուրներ են, այսինքն՝ պատկանում են սլաղ անտարբեր ջրերի թվին: Չոր մնացորդի քանակը տատանվում է 0,120 գր (Իմրլու) մինչև 0,695 գր. (Թթու-ջուր): Փոքր-Դիլի աղբյուրի գլխավոր բաղադրամասերն են՝ կալցիում-բիկարբոնատը (0,732) և մագնիսիումը (0,226), Ղոջթաղանինը՝ ածխածին-սուլֆատային կալցիում

¹ Толстухин, Н. Н. Провинция минеральных вод СССР. «Проблемы Сов. Геол.», 1938, № 3, стр. 240—243.

² Оганесов, Л. А. Минеральные источники Армении. Наркомздрав ССР Армении. Ереван, 1936.

(0,331) և կալիում (0,126), Թթու-ջրինը՝ ածխաթթվային կալ-
ցիում (0,424):

Այդ աղբյուրներն ունեն աննշան դեբիտ, որի պատճառով
ղրանցի, օգտվում է միայն տեղական բնակչությունը ինչպես
սանիտարական-հիգիենիկ, այնպես էլ բուժման նպատակներով:
Այսպես, օրինակ, Թթու-ջուրը ժողովրդի մեջ հռչակված է որպես
լավ միջոց ստամոքսաազիքային տրակտի խոցի և երկաթների
հիվանդությունների դեմ:

2. Ծծմբային աղբյուրներ: Մրանց թվին պատկանում են՝
Ոսկեպարի աղբյուրը (Իջևանի շրջան), Համգաչիմանի-Մարդա-
վետի աղբյուրներից մեկը (Կիրովականի շրջան), Սևանի աղ-
բյուրները, Քարաշենը (Դորիսի շրջան) և անանուն մի աղբյուր՝
Վալքի-Դարալագյազի և Ջանգեղուրի սահմանում: Դժբախտաբար
սրանց բիմիական բաղադրությունը ճիշտ հայտնի չէ. ինչ վերա-
բերում է վերջին երեք աղբյուրներին, ապա դրանք ընդորոշվին
հետազոտված չեն:

3. Երկաթային աղբյուրներ Սովետ. Հայաստանում շատ կան:
Քիմիական տեսակետից հետազոտված են միայն չորսը՝ Ատտաշ
(Մարտունու շրջան), Բայանդուր (Ախուրյանի շրջան), Համգաչի-
մանի-Մարգավետի № 1 (Կիրովականի շրջան) և Կիչիգետ (Նոր
Բայազետի շրջան): Ըստ կարծր բաղադրամասերի գումարի սրանց
մեջ առաջին տեղերը գրավում են Կիչիգետի (4,255), այնուհետև
Համգաչիման-Մարգավետի № 1 (2,744) և Բայանդուրի մեծ
(1,057) և Փոքր (0,935) աղբյուրները: Ատտաշում չոր մնա-
ցորդը հավասար է 0,361. իր մեջ պարունակում է նաև սղատ
ածխաթթվի ամենաբարձր քանակությունը՝ 1,394: Ներկայումս
ընդ աղբյուրներից էլ տեղական բնակչությունը պրիմիտիվ
ձևով է օգտվում բալնո-թերապևտիկ նպատակների համար:

4. Ածխաթթվային աղբյուրներ: Մաքուր ածխաթթվային,
այսինքն այնպիսի աղբյուրներ, որոնք թույլ միներալիզացիայի
պայմաններում ածխաթթվի որոշ պարունակություն ունեն, Հու-
յաստանում խիստ շատ կան: Հետազոտված են միայն 2 աղ-
բյուր. մեկը Արզիճի-Այրիջա խմբի աղբյուրներից (№ 1), իսկ
մյուսը Կողբի աղբյուրը: Շատ թույլ միներալիզացիայի պայման-
ներում (0,223 գր մեկ լիտրում) Արզիճի-Այրիջայի աղբյուրը
ծայրահեղ առատությամբ պարունակում է սղատ ածխաթթու:

այնպես որ նա կարող է դասվել մաքուր ածխաթթվային ջրերի շարքը: Մեծ միներալիզացիայով ածխաթթվային ջրերը Հայաստանում այնքան չափ են, որ նրանց լայն շահագործման անհրաժեշտությունը հեպտում, ըստ Լ. Ա. Հովհաննիսյանի, քաղնեությանից հանդիման խմատով բացարձակապես չի կարող զղացվել այդ ջրերի որևէ պահաս:

5. Ալիսլային ջրերը Հայաստանում չափ ու չափ ներկայացուցիչներ ունեն: Սրանցից ալկալա-ածխաթթվային են՝ Բլդանը (Դիլիջանի շրջան), Ջերմուկը (Աղիգբեկովի շրջան) և այլ ջրեր: Ալկալալային են՝ Կենսալի (Ախտալի շրջան), Մալիշկա (Միկոյանի շրջան) և այլ աղբյուրներ:

Ամենից մեծ նշանակություն կարող են ունենալ Ջերմուկի և Բլդանի աղբյուրները: Առաջին խմրի աղբյուրներից մեկը Աստղիկայի գարմանալի մոտ անալոգն է, իսկ երկրորդները՝ Բորժոմի աղբյուրների անալոգը:

Կենսալի (Օդան) ածխաթթվային սու-ալկալա-աղային աղբյուրի ամենամոտ անալոգն են Սևուհրսը Գերմանիայում և Ռոյան Դանսիայում:

Եզված բոլոր աղբյուրները պատկանում են այն հանքային ջրերի թվին, որոնց շահագործումը ենթադրվում է առաջին հերթին:

6. Կլային կավ, ապակի ճիշտ, ածխաթթվա-կրային հանքային ջրերը Հայաստանում մեծ տարածում ունեն: Դիմիական տեսակներից հետադոսված են վեց աղբյուր՝ Համգաչիման-Մարգավետ № 2, Ֆրոլովա-Բալկայինը, Ֆիոկատովոյի № 1 և 2 (Դիլիջանի շրջան), Փամբակը և Բաղում-Բղովդալը (Կիրովականի շրջան), Արարատը (Ղամարլի շրջան): Ըստ Լ. Ա. Հովհաննիսյանի, հավանականորեն սրանց պետք է վերադրել Տաթևի հանքային ջրերի մեծ մասը, որոնք մեծ համբավ ունեն և ճանաչված են որպես սեպուրիկական նշանակություն ունեցող ջրեր:

7. Աղի աղբյուրները Սովետ. Հայաստանում չափ չեն, բայց նրանց արժեքը մեծ է: Ամենահայտնիներն են՝ Դվինը (Ղամար-

¹ Котляр, В. И. Горячие минеральные источники у сс. Истису и Куши-веляк Даралазезского уезда ССР Армении. Изв. Геол. Разв. Упр., 1930, т. IX, X, № 3, стр. 385--390.

լուի շրջան), Շոր-աղբյուրը (Վեդու շրջան) և Արդնին (Կոտայքի
 շրջան), վերջիններս առանձնահատուկ տեղ են զբաղեւում. նրանց



Եկար 16. Հանքային ջրի շատրվան, Ջերմուկ:

քաղաքի վրա հիմնված է համամիութենական նշանակության
ունեցող համանուն կուրորտը¹։

Արզնի կուրորտի տերիտորիայում գտնվող հանքային ջրի
յոթ գրիֆոնները ըստ բաղադրության բաժանվում են՝ ուժեղ
միներալիզացված (ԱԷ 1, 2, 3 և 4) և թույլ միներալիզացված



Նկար 17. Հանքային ջուր տվող հորատման տեղը. Աերմուկ։

դերիվատային աղբյուրների (ԱԷ 5, 6 և 7), ղեկավարվող են կապ-
ված առաջինների հետ, բայց ուժեղ կերպով քաղցրահամացած
հողի վերին շերտերում։ Արզնի N 1-ն ըստ բաղադրության ած-
խաթթվային աղա-գլաուբերա-հողային աղբյուր է, որը շատ
մոտ է Կիսսինզենին, Վիսրազենին, Նաուհեյմին։

Սովետ. Հայաստանի հանքային աղբյուրների ուղիղակի-
տիվության հարցը գեոևս կարոտ է մանրամասն ուսումնասիրու-
թյան. այդ տեսակետից հաադոտված աղբյուրներից մի քանիսը
հանդես բերին թույլ ուղիղակիվության (Իլիջանը 1,20 միա-
վոր M և Կենտալին 1,86 միավ. M)։

Հանքային աղբյուրների վերը նշված բոլոր խմբերը գեո-

¹ Демехин, А. П. Арзни. Гидрогеологический очерк. Изд. Арм. Геол. Упр., Ереван, 1940.

լողիական և տեկտոնական քարտեզների վրա անցկացնելու և այդ քարտեզները վերլուծելու դեպքում բխում են հետևյալ օրինաչափությունները.

1. Իսլոր աղբյուրները դուրսագրվում են այս կամ այն մասշտաբի տեկտոնական խախտումների հետ:

2. Սովետ. Հայաստանի հանքային ջրերի հիմնական աղբյուր անխաթիվային է, այնուհետև անխաթիվ-սկզբային և անխաթիվ երկաթային ջրերը:

3. Անխաթիվային աղբյուրների մեծ մասը գտնվում է հրաբխային լեռնաստանի կենտրոնական մասում և կապված է երիտասարդ, մարդ հրաբխային գործունեության հետ:

4. Աղի աղբյուրները կապված են աղաբեր հաստվածքի տարածման շրջանի հետ: Այդտեղ տեղի է ունենում յուզենիլ անխաթիվային ջրերի և աղաբեր ապառնների հաստվածքում շրջանառություն կատարող ու նրանցից համապատասխան աղեր դուրս վանող ստորերկրյա ջրերի խտնման երևույթը:

5. Անխաթիվ-կրային հանքային աղբյուրները դուրսագրվում են հզոր կրաքարային շերտախմբերի տարածման շրջանների հետ: Նրանք նաև խառն տիպի ջրեր են:

6. Մծմրային աղբյուրների գենեզիսը, համապատասխան հետազոտություններ չլինելու պատճառով, պարզ չէ:

Հետաքրքրական է նշել, որ Սովետ. Հայաստանում մինչև վերջին ժամանակներս չեն արձանագրված սվեդի հարավ ընկած տեկտոնական գոնայում՝ հյուսիս-արևմտյան Իրանի և Ղարսի մարզի՝ սահմաններում լայնորեն տարածված բորային աղբյուրներ: Դուրս գա կապված է Սովետ. Հայաստանի աղբյուրների քիմիական տեսակետից դեռ շատ անբավարար ուսումնասիրված լինելու հետ կամ բացատրվում է նրանով, որ նշված բորային աղբյուրները գեոլոգիական այլ պայմաններ ունեցող տեկտոնական գոնայում են գտնվում:

Եզրակացության մեջ անհրաժեշտ է նշել, որ իր բաղնեո-

1. Стоянов, А. А. Предварительный отчет по исследованию борных источников Карсской области и северо-западной Персии. Отчет о состоянии и деятельности Геологического Комитета в 1916 г. Изв. Геол. Ком., 1917, т. XXXVI, № 1, стр. 561—568.

լողխակա՛ն հարստութեաննե՛րով, զբա՛ն տփեղացրա՛ծ կլի՛մայակա՛ն հիանալի պայմանները, Սոփեա. Հայաստանը պատկանում է աշխարհի ամենահարուստ երկրների թվին: Հարկավոր է լայն կերպով ծավալել հանքային ջրերի խորացված ուսումնասիրութեանը, որպէսզի հնարավորութեան ունենանք տալու նրանց ճիշտ գնահատականը և մշակելու նրանց ոգտագործման գլխավոր ոլլանը:

Գ. Ջ. Բ. Ե. Բ. Ի. Թ. Յ. Ո. Ի. Ն. Ը.

«Ջուրն անգնահատելի բարիք է. որտեղ ջուր—
այնտեղ էլ կյանք»:

Յ. Ի. Рябинин. „Ширакская степь“.

Սոփեա. Հայաստանի (և ամբողջութեամբ վերցրած Փոքր Կովկասի) հիգրոգեոլոգիական պատկերն ընդհանուր առմամբ շատ պարզ է, իսկ մանրամասնութեաննե՛րում, որքան էլ դա տարօրինակ թվա, շատ բարդ է:

Սոփեա. Հայաստանի լեռնային մասն ընդհանրապէս ջրից ազքատ է, իսկ նրա հարթավայրերը տուժում են ջրի տռասութեանից, որը պայմանավորում է ճահճայնութեանը: Սոփեա. Հայաստանի ստորերկրյա ջրերի բաշխման այդ առանձնահատկութեանը բնականաբար պայմանավորված է ուրույն գեոլոգիական կազմութեամբ:

Ըստ տեղագրման պայմանների առանձնացվում են ջրերի հետեյալ տիպերը՝ ենթավայրին, ձեղքային, ալլյուվիալ և դելյուվիալ: Ըստ որակի և նշանակութեան լավագույնը ենթավայրին ջրերն են:

1. Սոփեա. Հայաստանի կենտրոնական մասի հսկայական տարածութեանները կազմված են չորրորդական լավաների ծածկոցներով, որոնք հեղեղել են մինչ այդ գոյութեան ունեցող ուլյեֆը. լավաների մակերեսին, նրանց մեծ ձեղքվածքայնութեան շնորհիվ, սովորաբար մշտական հոսող ջուր չկա, որովհետև մթնոլորտային ջրերը րսուացիորեն կորչում, անհետանում են լավաների մեջ, ինչպէս մաղի միջով: Ստորադաս «տրմասական» ապառնների հետ լավաների կոնսակտը ամենուրեք հիանալի ջրաբեր հորիզոն է. ուլյեֆի ցածրագիւր կետերում այդպիսի կոնսակտների հետ դուգադիպում են ալրյուրները, որոնց դերիւր կախ-

ված է նրանց սնող ավազանի տարածությունից: Այդպիսով չոր-
րորդական լավաները, մեծ տարածությունների վրա «խաքցնե-
լով» սուրերկրյա ջրերը, այնուամենայնիվ, վերջին հաշվով,
շրջանի հիդրոգեոլոգիայի մեջ վերին աստիճանի դրական դեր են
խաղում: Անտառային ծածկույթ եթե չկա, նրանք մթնոլորտային
տեղումների բոլոր տեսակների հիանալի կուտակիչ են, այդ իսկ
պատճառով գետերի ծախսի միակ կանոնավորիչը: Եթե Սովետ.
Հայաստանում ընդհանրապես գոյություն չունենային որոշ շրջան-
ներին քարքարոտ անապատի տեսք տվող չորրորդական լավա-
ների այդքան ծածկոցներ, ապա նա ջրից էլ ավելի աղքատ կլի-
ներ, քան հիմա: Տեղումների գլխավոր մասը Սովետ. Հայաստա-
նում թափվում է ձմեռային ամիսներին, այսինքն ձյան ձևով.
ամառն այդտեղ անձրեններ համեմատաբար քիչ են լինում: Լա-
վաների քառսային և անկյանք թվացող դաշտերը (մանավանդ
«չնգիլները») ձյան ամբողջ քանակի կուտակիչներ («մառան-
ներ») են և, բացի այդ, ամառ ժամանակ խտացնում են օդի խո-
նավությունը: Լավային ծածկոց չլինելու դեպքում ձմեռային
ժամանակաշրջանի ընթացքում կուտակված ձյունը գարնանը
հեղեղների ձևով արագ կհեռանար՝ միայն ավերածություններ
պատճառելով: Այն գետերի ավազաններում, որտեղ չկան լա-
վային ծածկոցներ, նկատվում են հեղեղներ, իսկ տարվա չոր
ժամանակ նրանց ծախսը շատ չնչին է. այն գետերը, որոնց ավազանների կառուցվածքում էական մասնակցություն ունեն լա-
վաները, աչքի են ընկնում համեմատաբար հավասարաչափ
ծախսով:

Տեղ-տեղ լավային դաշտերի մեջ նկատվում են բավական
խոշոր աղբյուրներ (Զար և այլ գյուղեր), որոնք դուրս են գա-
լիս երկու լավային ծածկոցների կոնտակտից: Նրանց ծաղումը
բացատրվում է հետևյալ կերպ. լավաների տրամվիթումները հա-
ջորդել են իրար որոշ ընդմիջումներով, այդ սլատձառով մի քա-
նի ծածկոցների մակերևույթային մասերի ճեղքերն ու անցքերը
որոշ չափով ծածկվել են իրենց քայքայման պրոդուկտներով:
Ուստի և նրանք կարող են «ժամանակավոր» դիաֆրաղմա հան-
դիսանալ, որն ընդունակ է ներքև ծծվող ջուրը սլահելու և սլայ-
մանավորելու «կախված» ջրաբեր հորիզոնների՝ որպես առան-
ձին տեղափոխների գոյությունը: Միայն սյդդալիսի հորիզոնների

գոյությամբ կարելի է բացատրել Թեղ-Քաթարա, Ղըղ-ղալա, Ուվաղ (Դավա-խարաթ), Կուլլի և Էլլիջա գյուղերի մոտ փոքր աղբյուրների սնումը, որոնք դուրս են գալիս Է և Ը տիպի լավաների կոնսուլտից: Քիչ ավելի մեծ հոսանք արձանագրված է Կարա-կալա գյուղի ջրհորներում, Ը և Է տիպի լավաների կոնսուլտում: Ջար գյուղում Ե և Ա տիպի (այսինքն ավելի հին) լավաների կոնսուլտներում դուրս է գալիս արդեն բավականին մեծ աղբյուր: «Քառասուն աղբյուր» (Կըռխ-Բուլաղ) խոշորագույն աղբյուրները (2 խոր. մետր մեկ վայրկ.) դուրս են գալիս Ա տիպի լավաների և նրանց սակ զտնվող ստորին օլիգոցենի դոլերիտային բազալտների կոնսուլտի երկարությամբ: Ինչպես տեսնում ենք, ծածկոցների միջանկյալ աղբյուրների դերիտի ավելացման հետևողականությունը որինաչափ կախման մեջ է լավային ժայթքումների հնության աստիճանից:

Ենթալավային ջրերը հիանալի որակ ունեն (համարյա բացարձակորեն թորված են). սրանց ամենախոշոր աղբյուրները գտնվում են Բաշգյուղ (Քառասուն աղբյուր), Ապարան, Քուչակ, Չամըղուլ, Նոր-Բայազետ, Սարուխան, Բասարդեշար, Աղիաման, Մալիշկա, Գյառնի և այլ վայրերի մոտ:

Անհրաժեշտ է նշել, որ ենթալավային միջանի հոսքեր, որոնք սնում են ցածրադիր նիշերում բխող աղբյուրները, կարող են շտուկաներով բռնվել ավելի բարձր դիպսոմետրիկ մակարդակներում: Այդ միջոցառումներով հնարավոր էլինի Ռեսպուբլիկայի հողերի ստորերկրյա ջրերը վերաբաշխել ավելի ռացիոնալ կերպով:

2. Սովետ. Հայաստանի ստորերկրյա ջրերի հաջորդ տիպը կապված է գանադան հրաբխածին ապսոնների մակերեսային ճեղքվածքավոր գոնայի, ինչպես նաև տարբեր հասակի կրաքարերի հետ: Սովորաբար այդ ջրերը շրջանառություն են կատարում միայն մակերեսի համեմատաբար ոչ-խոր ճեղքվածքավոր գոնայում: շերտային ջրեր համարյա չկան: Միայն տեղ-տեղ կրաքարերում, նպաստավոր տեկսոնական ստրուկտուրաների (սինկլիններ) և ուլյեֆի պայմանների ղեկավարում հանդիպում են շերտային տիպի ստորերկրյա ջրեր: Նման հազվադեպ աղբյուրների օրինակներ են՝ Ն. Աղզան, Աղբուլաղ, Յասաուլ, Ասնի, Քարախաչ, Սաղարակ, (Նախ. ԱՍՍՌ) և ուր. գյուղերի շրջանի աղ-



Էկսպրեսս և Երևանի քաղաքում իր ադրյունը. Զեքիան

բյուրները Սրանց ծախսը տատանվում է նայած տարվա մա-
մանակներին. ջրերը լավ որակի են, չնայած որ նրանք բնա-
կանաբար, առաջիններից ավելի կոշտ են.

3. Սովհաս. Հայաստանի լեռնային մասում, չորրորդական
լավաների տարածման սահմաններից դուրս, մեծ տարածում
ունեն գետնաջրերով բավականին հարուստ գանադան գելյուվիալ
գոյացումները. Այդ ջրերը գանադան մեծության աղբյուրների
ձևով բխում են լանջերում և ձորերի ստորոտներում, ստորև
ոեղադրված արմատական ապառների կոնսակտի երկարությամբ.

Սովորաբար նրանց ծախսը մեծ չէ և ամրոցապես կախված
է մթնոլորտային տեղումներից, սնման մակերեսի և ավելի պա-
կաս չափով բերվածքների տիպից. Երաշտ ամառները նրանցից
շատերը սովորաբար համարյա ամրոցապես պամաքում են.

Աղբյուրական մարդագետներին շրջանում աննշան դերի ու-
նեցող նման աղբյուրները պետք է մտնուցենին կերպով կապ-
տամի ենթարկել՝ նրանց մոտ սարքելով նովեր, ավաղաններ, լճակ-
ներ, որովհետեւ ամառն աղետեղ եկող հոտերը հաճախ տուժում
են խմելու ջրի պակասությունից. Ջրելու համար հաճախ նրանց
քշում են մի քանի կիլոմետր, այդ պատճառով նշված միջոցառումը
պետք է լուծի Սովհո. Հայաստանի լեռնային շրջանների ջրի
ճգնաժամի հարցը.

4. Սովհաս. Հայաստանի լեռնային շրջանների ջրերը վերջի-
վերջո ընկնելով հովիտների բերվածքային նստվածքների մեջ,
անում են նրանց պեսնային և ստորերկրյա ջրերը. Ամենից մեծ
նշանակություն ունեն Արարատյան դաշտի ջրերը. նրանց ուղին
այդտեղ բավականին բարդ է և ներկայացվում է հետևյալ ձևով.

Արաքս գետի հովիտը տեկտոնական տիսակետից մի սինկլի-
նային ձկվածք է, որն սկզբել է համառակաւարար, պեռ նեոգե-
նում և վերջացել ու չորրորդական մամանակ. դա եղել է բարդ
դիֆերենցված մի ձկվածք. Ռիս-վյուրմի մամանակ Արարատյան
դաշտի տեղը եղել է լճային ավազան, որն առաջացել էր Գայ-
լի գրունքի շրջանում Փոքր Մասիսի (") բաղալտային լավա-
ներով (I) տիպի) Արաքսի հովտի ամբարտակվելու հետևանքով
Ներկայումս այդ լավաները մերկանում են ամբարտակման տե-
ղում, գիտով հեղեղված մարդագետների մակարդակի վրա և նույ-
նիսկ նրանից դուրս. Այնուհետև նշված լճային ավազանում շու-

բունակվել է ձկուժը, որի հետևանքով թուզվել են նաև վյուրմի
դարավանդները:

Նշված (հետապաշտում հոսուն, դարձած) լճի խորությունը
հասնում էր 90—100 մ. այդ լճի հատակին նստում էր սկզբում
ծածկույթանման (հորատման անցքերի կտրվածքների տվյալ-
ներով) խորջրյա լճային ափով, որը հետադաշտում պնդանալիս
(մշտական հիդրոստատիկ ճնշումից) վերածվել էր մուգ կապույտ
մածուցիկ կավի: Նրա հաստությունը տատանվում է 4—5-ից
մինչ 20 մ: Կապույտ կավերը լավ ջրամերժ ապառներ են, այդ
սլառճառով նրանց տակ տեղադրված են ճնշումնային, հաճախ
արտեզյան ջրեր:

Այդ ջրերի աժրարը կավերի տակ տեղադրված չհղկված
տուֆային ավազներն են (նրանց հաստությունը հրապշան գի-
տի ստորին հոսանքում մոտ 4—7 մ է) և ավելի ցած անորոշ
հաստություն ունեցող ալլյուվիալ ավազները: Այդ շերտախմբի
հիմքում ընկած են ստորին օլիգոցենի բաղալտները:

Վերը նշված մուգ կապույտ կավերի վրա դառնվում են
դեղնաշագանակադույն կավերը, իսկ ավելի բարձր՝ ոսպնյակաձև
տեղադրված դանադան տեսակ ալլյուվիալ ավազա-կավային
նստվածքների հզոր հաստվածքները: Նստվածքների ոսպնյակաձև
դիրքը բացատրվում է նրանով, որ առաջացած ավազանը լցվում
էր կողային վտակների արտարկրվածքներով և Արաքս գետի
բերվածքներով: այնուհետև, երբ ժամանակի ընթացքում աժրար-
տակը սղոցվել է, ջրամբարի հունի ազատված հարթությամբ
սկսել են թափառել Արաքսը և նրա կողային վտակները, նո-
րից նստեցնելով բարդ փոխադարձ հարաբերությունների մեջ
գտնվող դանադան տեսակի բերվածքներ:

Ճարբեր տեսակի լճային և սլոյլյուվիալ այդ նստվածքները,
որոնք բարդ կտրվածք ունեն ինչպես տարածման, այնպես էլ
ուղղաձիգ ուղղություններով, հովտի հիդրոգեոլոգիայի մեջ,
իհարկե, գլխավոր դերն են խաղում: Նրանց մեջ գտնվում են,
ինչպես այդ ցույց տվին հորատման անցքերը, ջրամերժ կավային
հաստվածքներ, ուժեղ ֆիլարացնող ավազներ ու խոշոր բեկորային
նստվածքներ և, վերջապես, ոսպնյակաձև տեղադրված աննշան
խոնավունակություն ունեցող ասլառներ: Արանց հաստու-
թյունը բնականորաբար ծայրամասերից դեպի կենտրոնը ավելա-

նում է: Այդ ալլյուվիալ բերվածքները պարունակում են գետ-
նաջրեր, որոնց սնման զոնան, ըստ էության, ամբողջ լեռնային
շրջանն է: Զրերը մուտք են գործում հովտի ծայրամասերից
մասամբ վերահիշյալ մուգ կապույտ կավերի տակից. մասամբ էլ
նրանց վրայով. առաջին դեպքում նրանք սնում են արանդյան
ավազանը, երկրորդ դեպքում կազմում են խույլ ճնշման տակ
դանվող ջրերի և վերնաջրերի մեկուսացած ավազաններ: Աննշան
թեքության շնորհիվ այդ «վերին» ջրերը լճանում են, բարձ-
րանում են դեպի երկրի մակերևույթը, առաջացնելով ճահճա-
ցած սարածություններ և օբարձրացնելով՝ աղերը, որտեղ
նրանք կան:

Կապույտ կավերի եզրային զոնան (լճի ափը) պետք է անգ-
նի (հաշվի առնելով ֆացիաների հերթափոխումը) բերվածքնե-
րի տակով, մոտավորապես 845 մ իզոդիպսով: Հարթավայրի նա-
խալեռնային մասում բերվածքների մոտ 20 մետրի հասնող մի-
ջին հաստության դեպքում լճային կավերի եզրը պետք է դանվի
ժամանակակից ուլյեֆի 865 մ հորիզոնականի տակ (405 սաժեն).
իհարկե, բերվածքների հաստությունը ամենուրեք տատանվում է,
այդ պատճառով նշված թիվը բավականին մոտավոր է:

Արաքսի հունից դեպի նախալեռները բերվածքային գոյա-
ցումների կտրվածքը բնականաբար պետք է փոխվի, որովհետև
այդտեղ նրա կառուցվածքում արդեն էական դեր պետք է խա-
ղան արտահոսման կոնների խոշորահատիկ գելյուվիալ-պրոլյու-
վիալ նստվածքները:

Արաքսի հովտի բոլոր բերվածքային գոյացումների տակ
տեղագրված են, ըստ կտրվածքի մեղ ձանոթ, մեծ մասամբ ջրա-
մերժ ապառներ. նրանք չեն կարող նախալեռների լանջերից
մուտք գործող ջրերը հեռացնել-տանել ուրիշ ավազան, ուստի
Արաքսի հովտի բերվածքային նստվածքները սսլունգի նման
հագեցած են ջրով, ըստ որում ջուրը հովտով դանդաղորեն շարժ-
վում է ներքե, դեպի «Գայլի դրունքի» շրջանը, պայմանավո-
րելով նրա շատ տեղամասերի ճահճացումը և աղակալումը:

Հրադղանի դետարերանի և ստորին հոսանքի շրջանները
ներկայացնում են ճահճացած հարթ մի իջվածք. չի բացառվում
այն հավանականությունը, որ վերջինս պայմանավորված է Հրադ-
ղանի արտահոսման կոնից Արաքսի արտահոսման կոնի ավելի

արագ աճելով, որի պատճառով նրա նստվածքներն արգելակում են Հրազդան և Սե-ջուր գետերի ջրերը:

Արաքսի հովտի յուրացման հարցը հանգում է երկու խնդրի՝ ճնշումնային ջրեր ստանալուն, ինչպես՝ ոռոգման, այնպես էլ խմելու կարիքների համար, և ճահճացած տեղամասերը չորացնելուն: Իրա համար առաջին հեղթին անհրաժեշտ է իմանալ հովտի ստորերկրյա և գեանաջրերի սնման պայմանները. քնդհանուր դժերով նրանք նշվում են հետևյալ ձևով:

Հովտի ջրաբեր շերտերի զլխավոր սնումը կատարվում է Քասախ, Հրազդան, Իսահի և Վեդի գետերի արտահոսման կոների միջոցով: Շրջանառություն կատարելով՝ վերոհիշյալ թույլ կարծրացած նստվածքներում, ջրերը, համաձայն հորատման անցքի տվյալների, նայած լիթոլոգիական բնույթին և տեղի բարձրության նշանի հետ կապված բարդ ֆացիալ փոփոխություններին, ցույց են տալիս այս կամ այն սլյեզոմետրիկ ճնշումը:

Ջրերի մի մասն ընկնում է վերը հիշատակված կապույտ կավերի տակ և սնում նշված արտեզյան տվազանը: Այդ կապույտ կավերը տեղադրված են ծածկոցի ձևով, հետևապես նրանք կարող են զօծիքների ձևով՝ պատել ուլյեֆի հին ելուստները, ինչպես, օրինակ, Ռոր-Վիրապի դապաթը: Հովտի բերվածքներին տակ խորքում ծածկված նման ելուստների շուրջը կարող են լինել ճնշումնային ջրերի ելքեր, որոնք հետապայում մուտք են դործում հովտի ալլյուվիայի մեջ. հավանականորեն այդ ճանապարհով է տեղի ունենում բազմալճերի (Մինգյուլ) խոշոր աղբյուրների սնումը Հրազդան և Սե-ջուր գետերի ստորին հոսանքներում:

Հովտի չորացումը պետք է կայանա զլխավորապես վերնաջրի հեռացման մեջ, որը արտահոսման կոներում կարող է իրականացվել քյահրիզների օգնությամբ:

Ամենից բարդն ու մութը Արազածի դանգվածի հարավարևելյան ստորոտում գտնվող Այդր-լճի սնումն է: Տվյալ շրջանը կազմված է «Կարմիր» (գլըզըլ) հրաբուխների չորրորդական լավաներով:

Տեսականորեն՝ նշված լճի և մոտակայքում գտնվող ուրիշ աղբյուրների սնումը կարող են մասնակցել 1) Քասախը, 2) Մասսարան, 3) Արաքսը, 4) «Գլըզըլներ» չորրորդական լավաների

ծածկոցը և 5) օլիգոցենի բազալտային հաստվածքի հիմքի ստորերկրյա հոսանքը:

Հիշատակված կոնցեպցիաներից յուրաքանչյուրը առանձին-առանձին համառոտակի բնութագրելուց առաջ հարկավոր է նշել, որ շորրորդական լավաների վերահիշյալ ծածկոցի եզրի երկարությամբ, բերվածքների տակով և ոչ-մեծ խորութիւնամբ (°) պետք է անցնի նաև վերը նկարագրված լճային կասկուլտ կավերի ելքը, կավեր, որոնք ամենուրեք պայմանավորում են իրենց տակ մուսք գործած ջրերի ճնշումը:

Առաջին հայացքից ամենատրամաբանականն այն ենթադրությունն է, թե լճի և աղբյուրների սնումը կատարվում է շորրորդական լավաների նշված ծածկոցի և նրա տակ գտնվող օլիգոցենի բազալտների կոնտակտի հետ զուգադիպող ստորերկրյա հոսանքի հաշվին, ինչպես այդ տեղի ունի Սովետ. Հայաստանի ուրիշ շատ շրջաններում: Բայց տվյալ կոնցեպցիայի գեպում սուր հակասություն է ստացվում սնման ավազանի (լավաների մակ. 130 քառ. կմ), նրա սեղ թափվող աննշան տեղումների և լճի գերիտի միջև, որն ավելի է, քան 10 խոր. մ վայրկ. լավաների նշված ծածկոցը ոչ մի գեպում չի կարող ապահովել ջրի այդչափ մեծ քանակություն (Սովետ. Հայաստանի այլ շրջանների և սրա ինտերպոլացիայի համաձայն՝ բնդամենը մոտ 1 խոր. մ վայրկ.):

Մաստարա գետի ավազանը հասնում է 1200 քառ. կմ. թվում է թե սնման այդպիսի պարածությունը պետք է կարողանար գգալի մշտական հոսանք ապահովել, այնինչ, իրականում, Մաստարա գետի գլխավոր հունը տարվա մեծ մասը չոր է լինում և նրանով անձրևների ժամանակ անցնում են միայն սելավներ, այդ պատճառով այդ գետն իր ստորին հոսանքում բնակչության մեջ հայտնի է «Մաստարայի սելավ» անունով:

Մաստարայի ավազանի տարածության մեծ մասը կազմված է գործնականորեն ջրաթերթ հրաբխածին ապտոներից. այդ պատճառով նրանք չեն կարող Արարածի դանգվածի հարավ-արևմտյան լանջին համեմատաբար ոչ-մեծ քանակությամբ թափվող տեղումների հոսանքի համար լավ կարգավորիչ լինել: Մաստարայի կիրճը ստորին հոսանքում, մինչև Արտավիրի գաշտ գուրս գալը, զուրկ է ամեն տեսակ բերվածքներից, ուստի և այդտեղ բացառ-

վում է գետնաջրերի տեղաշարժման հնարավորությունը, որոնք կարողանային հովտի ավելի ցած մասերում սնել գոնե ոչ այնչափ հզոր աղբյուրներ, թնչպես Այդըր-լիճը:

Քասախը (Ապարան գետ) Աշական գյուղից հարավ-արևմուտք ընկած ձորից դուրս գալով (ձորը կազմված է անդեգիտորադալաներով և առափերով) հեղեղում է լավ ֆիլտրացնող ավազա-դետաքարային նստվածքներից կազմված իր տրամահաման կոնը: Այդ ջրերը գետի հարավ շարժվելով ընկնում են ալլյուվիալ նստվածքների ավելի խորը հորիզոնները, առանցքային նրանք կարող են մասնակցել Այդըր-լճի սնմանը, որովհետև դաշտի այդ տեղամասի գետնաջրերի հոսանքի մի մասը, դատելով Վ. Ֆ. Զախարովի կազմած հիդրոգրաֆիկական քարտեզից, ուղղված է հիշատակված լճի կողմը:

Արաքսը, դուրս գալով Կարա-Կալայի պահակակետի շրջանի կիրճից, հոսում է որոշ չափով կոլմատացիայի ենթարկված հունով, այնպես որ գետի և գետնաջրերի միջև հաղորդակցություն չկա. վերջիններս, թնչպես այդ ցույց են տվել շուրֆերով կատարած հետազոտությունները, գետի հատակից 3 մետր ցած են գտնվում: Գետի ուղղությամբ ավելի ցած Բզդալու գյուղի շրջանում (բացարձակ բարձրությունը մոտ 875 մ), Վ. Ֆ. Զախարովի տվյալներով, Արաքսն արդեն սնում է հովտի գետնաջրերը: Այդ ջրերը մուտք են գործում նրա հին, թաղված հունների դետաքարային նստվածքներով և, դատելով ըստ հիդրոգրոգիպսերի քարտեզների, բավականին լայնաշերտ ստորերկրյա հոսանքով գնում են գետի հյուսիս-արևելք՝ Այդըր-լճի (862 մ) շրջանը և առանցքային հունային կարող են մասնակցել նրա սնմանը: Նույն ուղղությամբ պետք է շարժվի և Արմավիրի տափաստանի ոռոգման ջրերով սնվող գետնաջրերի հոսանքը:

Բայց Այդըր-լճի սնման հնարավորությունն ունի նաև գրություն գետում, ըստ որի լիճը սնվում է Քասախի և Արաքսի գետնային և ստորերկրյա հոսանքների ջրերով, դժվար բացատրելի է մնում ջրերի ելքի կենտրոնացվածությունը:

Արաքսի և Քասախի ջրերը քիմիական բաղադրություն տեսակետից նվառիտորեն տարբերվում են Այդըր-լճի ջրից՝ առանցքային չոր մնացորդը (0,36) համարյա երկու անգամ մեծ է վերջինիս չոր մնացորդից (0,21):

կան աղբյուրներ կարող են լինել Արարան ու Քասախը և
ստորին ուղիղոցների բազալաձևերի սինկլինալին հաստիքի
վերը նշված ստորերկրյա հոսանքը:

Թե գործնական տեսակետից և թե տեսականորեն վերին
աստիճանի հետաքրքրական այս հարցի պարզարանման համար
ցանկալի է խոր հորատման օգնությամբ կատարել համապատաս-
խան մանրամասն հետախուզական աշխատանքներ: Առաջին հեր-
թին հարկավոր է ավարտել Հոկտեմբերյան կայարանի մոտի
հորատման անցքը, այնուհետև փորել մի անցք Այդեր-լճի մոտ
և երրորդը՝ Էջմիածնից արևմուտք: Մինչև բազալոնների վերնա-
կողը հասցված այդ հորատման անցքերով հնարավոր կլինի
պարզել նրանց հիմքի ընդհանուր կառուցվածքը: հորատման
անցքերի տեղերի հետադա ընտրությունը պետք է կատարվի
սեռանկյունում մեթոդով:

Վերը նշվածից բխում է, որ Արաքսի հովտի բերվածքնե-
րի սնման աղբյուրներն են՝

1. Նախալեռներից հոսող և հովտի բերվածքների մեջ ան-
միջականորեն մուտք գործող ջրերը:

2. Կողային վտակների ջրերը:

3. Կողային հովիտների արտահոսման կոների նստվածքնե-
րում շրջանառությամբ կատարող ջրերը:

4. Ոռոգման ջրանցքների ջրերը:

5. Արաքսի ջրերը:

6. Մթնոլորտային ջրերը:

Հովտի բերվածքների սնման ամենամշտական աղբյուրները
երրորդ տիպի ջրերն են: Դրանք կարելի է հեշտությամբ հոս-
քափոխել քահրիղների օգնությամբ:

Ոռոգման ջրանցքների վրա բաշխվող կողային վտակների
ջրերը, եթե համապատասխան հսկողությամբ լինի այդ ջրանցք-
ների վրա, կարող են հեշտությամբ հեռացվել և չաղդել հովտի
ճահճացման վրա, թեպետ նշված է, որ ոռոգման ջրերը ջրվող
շրջաններում ուրոշ չափով բարձրացնում են գետնաջրերի մա-
կարդակը:

Հին ժամանակ ճահճացման և հողերի աղակալման իմաս-
տով առանձնապես կործանարար ազդեցություն էր ունենում
այն, որ ոռոգման ջրերն ուղղակի թողնվում էին դրենաժային

որն է սարքից դուրս գալու ժամանակ շին ցտնցի վերականգնումը շրջանները կիրկի ոռոգման ջրերի կործանարար ազդեցությունից, որ տեղի ունի մի շարք վայրերում:

Հովտում շատ քիչ մթնոլորտային տեղումներ են լինում (ամառը գոլորշիացումը գերազանցում է տեղումներին), ուստի նրանք գետնաջրերի սնման մեջ չեն կարող նկատելի դեր կատարել և դրանով ազդել մասնագիտացված վրա: Լեռնային մասում տեղումներ բավականին շատ են: Նրանք ընկնում են հովտի բերվածքների մեջ ստորերկրյա ջրերի ձևով ու գետերով: Նրանց հոսքափոխելու մասին վերը նշվել է:

Ամենից դժվարն է Արաքսի հետ կոմիլը: Վերջինիս ջրերը, ըստ Վ. Պ. Զախարովի հետազոտությունների, սվյալների, հովտի գետնաջրերի վրա տարբեր տեղամասերում և տարվա տարբեր ժամանակներին տարբեր ազդեցություն են ունենում:

1. Արաքսի Ախուրյանի հետ միանալուց ցած գետես հոսում է «կանյոնում»: այդտեղ նրա հունը տյնքան է կոլմատացված, որ գետնաջրերի հետ կապ դրություն չունի:

2. Իր ձախ վտակ՝ Սև-ջրի շրջանում Արաքսն իր հին հունների օգնությամբ սնում է գետնաջրերը:

3. Սև-ջրի գետաբերանից ու Հրազդանից մինչև Արարատ բանավանի միջօրեականը Արաքսն ընդունում է գետնաջրեր:

4. Արարատ բանավանից ցած Արաքսը նորից սնում է հովտի գետնաջրերը:

Արարատյան գալտի ստորերկրյա ջրերի սնման հարցը մանրամասնություններով, տյնուամենայնիվ, մնում է մութ, իսկ տեղ-տեղ վիճելի: Այդ հարցի, ինչպես նաև գալտի ջրերի բալանսի հարցի պարզաբանումը, իհարկե, պահանջում է խոշոր ներդրումների հետ կապված մեծ ու պլանաչափ աշխատանքներ: Շատ ցանկալի է փորել մի քանի խոր կառուցվածքային (ստորակատար) հորատման անցքեր, գետերի վրա տարվող հիդրոմետրիկ և հիդրոմետրոլոգիական դիտումների հետ մեկտեղ կատարել մշտական դիտումներ մի քանի հորատման անցքերի վրա, հարթավայրերի ջրերը ենթարկել սիստեմատիկ քիմիական ուսումնասիրության և կատարել բոլոր հին, ինչպես նաև նոր, հետազոտված փորելի հորատման անցքերի կետերի մանրամասն ուսումնասիրություն:

Այնուհետև պետք է նկատի ունենալ այն հանդամանքը, որ Սեանա լճի ջրերի բացթողումն ուժեղացնելու գեղարուս հարթավայրի հիդրոլոգիական պատկերը պետք է փոխվի դեպի վասը-ֆուասակար հետևանքները վերացնելու համար պահանջվում է նախօրոք մշակել մի շարք ձևանորոգումներ:

Ա. Մ Փ Ա Փ Ա Ի Մ

Սովետ. Հայաստանի ջրային ուսումնարանների օգտագործման սխեման պետք է կաշտնա հետևյալում.

1. Լեռնային ջրերի լրիվ օգտագործում գոյաթյուն ունեցող բոլոր աղբյուրների մանրամասն կապտածի, նովեր, ավազաններ, լճակներ և մանր ջրամբարներ սարքելու միջոցով:

2. Էնթալպիային ջրերի վերարաշխում՝ գիդրոմեարիկ բարձր մակարդակներում գրանք հոսքափոխելու միջոցով:

3. Արտահոսման կոնների ջրերի հոսքափոխում բյահրիզների օգնությամբ:

4. Ոռոգման սխեմայի վերակառուցում (ինժեներական դրենաժ):

5. Արաքսի ափի պատուժը (՝) Արազգայանի տեղամասում:

6. Միջակ և խոշոր ջրամբարների ստեղծում մի քանի գետերի միջին հոսանքների կիրճերում (Բասախ, Բառնի, Վեդի, Ախուրյան, Արփա և այլն):

Ե Ջ Բ Ա Կ Ա Ջ Ո Ի Թ Յ Ո Ի Ն

1. Սովետ. Հայաստանը հարուստ է օդաակառ հանածոների գանադան տեսակներով, բայց վերջիններիս հետախուզությունը և տեխնոլոգիական հետազոտությունները բոլորովին չեն համապատասխանում արդյունաբերության գանադան ճյուղերի զարգացման տեմպին:

Սովետ. Հայաստանում առաջատար է պղնձի արդյունաբերությունը, բայց և այնպես, չնայած պղնձի հանքավայրերի և հայտածոների մեծ քանակին, հանքանյութի բավականաչափ արդյունաբերական պաշարներ չկանելու պատճառով սահմանափակված է նրա զարգացումը:

Այդ պատճառով բացատրվում է նրանով, որ մոտ անցյա-

լուսմ հաղորդակցութեան լավ ճանապարհներ չլինելու հետեանքով հետախուզում էին համեմատաբար քիչ շահավետ, բայց երկաթ-գծին կամ դորժոդ հանքերին (Ալավերդի, Ղափան) մոտ գտնվող հանքավայրերը: Այնպիսի խոշոր հանքավայրեր, ինչպես Փաջարանն ու Ագարակն են, երկար ժամանակ մնում էին երկրորդ պլանում: Այնուհետև տարրեր հանքավայրերի հետախուզման մի քանի տարիների համար նախատեսված գլխավոր պլանները հաճախ փոխվում էին (նույնիսկ մի ամբողջ հետախուզում, որի պատճառով միջոցներն ու ժամանակը, վերջին հաշիվով, ծախսվում էին ոչ-ուպիտեղ կերպով):

Սովետ. Հայաստանի պղնձի հանքավայրերի մասին մինչև օրս կուտակված տվյալների ամբողջութեան հիման վրա կարելի է պնդել, որ պղնձի և մոլիբդենի արդյունաբերութեան համար խոշորագույն օբյեկտներ են միայն Ագարակ-Փաջարանը և Ղափանը: Այդ հանքավայրերը Միութեան խոշորագույն հանքավայրերից են: Այժմ, Զուլֆա—Բաքու ճանապարհի ավարտելուց հետո, անհրաժեշտ է մշակել նրանց հետախուզման միասնական գլխավոր պլանը և կատարել այն, ըստ որում հարկ կգա՞նք ուշադրութեամբ պետք է դարձվի «ցրված» (ցանավոր) հանքավայրերը խորութեամբ հետախուզելու վրա:

Անհրաժեշտ է ավարտել Ալավերդու շրջանի հետախուզութեանը և ուսումնասիրութեանը, որպեսզի վերջնական կերպացութեան հանվի նրա հետախուզների մասին:

Սովետ. Հայաստանի բաղժամեատղ հանքավայրերը նույնպես անբավարար են ուսումնասիրված: Մասնակիորեն հետախուզված են միայն Գյումուշխանայի և Գաղմայի հանքավայրերը, իսկ բազմամետաղների այլ հայտածուները և թե նույնիսկ հետախուզվել են, ապա ոչ կոմպլեքսորեն, ուշադրութեամբ և դարձվել գլխավորապես միայն պղնձի հանքայնացման վրա, ըստ որում ցինկի և կապարի պաշարները չեն հաշվվել: Անհրաժեշտ է մոտ ապագայում մանրամասն հետախուզել Ախթալայի, Գյումուշխանայի և Գաղմայի հանքավայրերի կապար-ցինկ-արծաթային հանքանյութերը:

Սովետ. Հայաստանում քրոմային երկաթաքարի հանքավայրերը հետախուզութեամբ համարյա ամբողջովին ընդգրկված են, ըստ որում պարզվել է, որ նրանց տնկանոն բնույթի և սովո-

բարար ոչ-մեծ չափերի (շխոռային կուտակումներ և ոչ-մեծ շտուկներ) պատճառով նպատակահարմար է հետադաշում նրա ուսումնասիրությունը պարտադիր կերպով զուգակցել հանքահանման հետ Ըստ իրենց տիպի Սովետ. Հայաստանի քրոմիտների հանքավայրերը մեծ պաշարներ ունենալ չեն կարող և այդ տեսակետից միայն ուսպուրլիկական նշանակություն ունեն։

Ոչ-հանքային հանածոների արդյունաբերությունը Սովետ. Հայաստանում, չնայած նրա իսկապես հեռանկարներին, գեոհսթույլ է զարգացած։

Չնայած բարխի (Ախթալա), հրակայուն նյութերի (Թուամանյան-Դսեղ), յովարցիաների (Շահալի, Վահագնի և ուր.), պեմպտների (Անի, Փոնտան և ուր.), օրսիդիանների (Արագած, Նուռնուս և ուր.), Պիրիտի (Տանձուտ), մարմարների (Աղվերսն, Արդական, Արարատ քանավան), գիատոմիտների (Էջմիածին, Ախալան և այլն), գեկորատիվ շինանյութերի, ասադձաքարերի և այլ հանածոների բավականաչափ պաշարների առկայությանը, համապատասխան արդյունաբերական ձեռնարկությունները գեոհս հեռու են նշված հումքի բոլոր տեսակները լրիվ չափով յուրացնելուց։

Ոչ-հանքային հանածոների բոլոր հանքավայրերի համար նույնպես անհրաժեշտ է մշակել հետախուզման միասնական զբլխավոր պլան և այն հասցնել մինչև վերջը. ընդամին պետք է ելնել արդյունաբերական ձեռնարկությունները հումքի աղբյուրներին ու սպառման շրջաններին մոտեցնելու տեսանկյունից, որպեսզի խուսափենք աննպատակահարմար և հեռավոր փոխադրություններից։

11. Սովետ. Հայաստանի ջրային ռեսուրսների օգտագործման սխեման պետք է կայանա հետևյալում՝

1. Լեռնային ջրերի լրիվ օգտագործում գոյություն ունեցող բոլոր աղբյուրների մանրամասն կապտամի, նովեր, ավազանների, լճակների և մանր ջրավարների կառուցելու միջոցով։

2. Լեռնային ջրերի վերաբաշխում ավելի բարձր գիտամեարիկ մակարդակներում նրանց հոսքափոխելու (շտուկյաներով) միջոցով։

3. Վշահրիզների օգնությամբ արտահոսման կոների հոսքափոխում։

4. Ոռոգման սխեմայի վերակառուցում (ինժեներական զրկնամ)։

5. Արաքսի ափի պատում (°) Արազդաշանի տեղամասում։

6. Միջակ և խոշոր ջրամբարների ստեղծում որոշ գետերի (Քասախ, Գառնի, Վեդի, Ախուրյուն, Արփա և այլն) միջին հոսանքների կիրճերում։

111. Իր բալնոլոգիական հսրատուխյուններով, հիանալի կլիմայական պայմաններով հանդերձ, Սովետ. Հայաստանը պատկանում է աշխարհի ամենահարուստ երկրների թվին։ Անհրաժեշտ է լայն ծավալ տալ հանքային ջրերի խորացված ուսումնասիրությանը, որպեսզի հնարավորություն լինի տալու նրանց ճիշտ գնահատականը և մշակելու նրանց օգտագործման պլանովոր պլանը։

Սովետ. Հայաստանի ղեկավարական համատարած քարտեզագրվածությունը թույլ է տալիս բավականաչափ պարզորոշություններ պլանավորելու. նրա ժողովրդական սնունդության դարգացման համար անհրաժեշտ բոլոր միջոցառումները։

Ն Ի Մ Կ Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

Ստորև ալրբեանական կարգով բերվում է հիմնական գրականության ցուցակը (գեոլոգիական, ֆիզիկո-աշխարհագրական և բնական), որը վերաբերվում է ողջ Փոքր Կովկասին և նրան կից որոշ մարզերին:

1. А. А. Водный вопрос Армении. «Вестник Ирригации», 1935 № 9, стр. 125—126. Ташкент.
2. А. А. Орошение Сардарабатской степи. «Вест. Ирригации» № 10, стр. 201—202. Ташкент, 1925.
3. Абакелиа М. С. К вопросу гравиметрической (маятниковой) изученности Кавказа (Гравиметрическая карта Кавказа). «Проблемы Сов. Геол.», 1936. т. VI. № 4, стр. 360—365.
4. Абакелиа М. С. Об изменении силы тяжести во времени и связи с геотектоническими движениями на Кавказе (тезисы). «Пробл. Сов. Геол.», 1936. № 2, стр. 117—122.
5. Абакелиа М. С. Об организации гравитационных обсерваторий в Закавказье. «Проб. Сов. Геол.», 1936. № 5, стр. 452—454.
6. Абих Г. Геология Армянского Нагорья. Западная часть. Орографическое и геологическое описание. Перевод Б. З. Коленко. Зап. Кавк. Отд. Географ. Общ., кн. XXI, 1899.
7. Абих Г. Геология Армянского Нагорья. Восточная часть. Орографическое и геологическое описание. Перевод Б. З. Коленко. Зап. Кавк. Отд. Географ. Общ., кн. XXIII, 1902.
8. Абих Г. Геологические наблюдения в Нагорной стране между Курой и Араксом. Извлечение и перевод А. М. Маркса. Зап. Кавк. Отд. Географ. Общ., 1873, т. VIII, стр. 1—69.
9. Абих Г. О некоторых естественных произведениях равнины Аракса. Горн. Журн. 1849, часть 1, кн. 1, стр. 97—112.
10. Авдусин П. П. К геологии Талыша. Изв. АКНИ, вып. 4 (11), Баку, 1932.
11. Авдусин П. П. Краткий отчет о геологических изысканиях в Ленкоранском районе летом 1930 г. Изв. Всес. геол.-разв. объедин., стр. 62, 1932.
12. Азизбеков Ш. А. Петрографический очерк басс. нижнего и среднего течения р. р. Ганджа-чай и Кушкар-чай в Аз. ССР. Изв. АКНИ, 1935, Баку.

13. Азизбеков Ш. А. и Кашкай М. А. Листвениты Закавказья. Труды Геологического Института Аз. ФАН-а. Баку, 1939.
14. Азизбеков Ш. А. Материалы к петрографии центральной части Дзиргульского кристаллического массива. Труды Аз. ФАН-а. Сборник, посвященный Г. В. Абиху. Баку, 1939.
15. Алиев М. М. Иноцерамы меловых отложений северо-восточной части Малого Кавказа. Труды Геолог. Инстит. им. И. М. Губкина, т. XII (63). Баку, 1939.
16. Али-Заде А. А. Палеоген Нагорно-Карабахской автономной области и смежных с нею районов Малого Кавказа. Изв. Азерб. Фил. АН СССР, № 4, стр. 133—152. Баку, 1939.
17. Арапов Ю. А. и Монахов Н. Я. Геологическое строение восточной части Бзовдальского хребта. Фонды Арм. Фил. АН СССР, 1938/39 г. г.
18. Багратуни Е. Г., Грушевой В. Г., Русаков М. П. Агарак. медно-молибденовое месторождение в ССР Армении. Изд. Закавказ. геолтреста. (Закавказ. Геол. Разв. Треста). Тифлис, 1932.
19. Багратуни Е. Г. Дашкасанский жексзорудный район. Фонды ЦНИГРИ, 1936.
20. Барканов И. В. Геолого-минералогический очерк Мехмачинской группы полиметаллических и медных месторождений в Закавказье. Пример первичной зональности родоотложения.
21. Барканов И. В. Геологическая карта части Степанаванского и Алавердского районов ССР Армении. 1935.
22. Барканов И. В. Геологический очерк района верховья р. р. Даблут-чай и Лок-чай в Борчалинском районе ССР Грузии. 1935.
23. Башинджагян С. Е. и Месропян А. И. Геологический очерк Нафталанского нефтяного месторождения. Труды Азерб. Фил. АН СССР, XVIII, 1935, Баку.
24. Велякин Д. С., Петров В. П., Еремев В. П. Неоинтрузии Аджаристана и Грузии. Матер. по геол. и петрогр. Грузии, вып. 1, 1935.
25. Бернштейн А. С. Геологические исследования в бассейнах среднего и нижнего течений р. р. Дзегам-чай и Асрик-чай в Азербайджане. Зап. Всерос. Мин. Общ., вторая серия, часть 65, вып. 2, 1935.
26. Бетехтин А. Г. Шорджинский хромитоносный перидотитовый массив (в Закавказье) и генезис месторождений железняка вообще.
Хромиты СССР, под. ред. А. Е. Ферсмана и А. Г. Бетехтина 1 М.-Л., 1937, стр. 7—156.
27. Вогачев В. В. Геологический очерк Азербайджана. «Матер. по районированию Аз. ССР», т. 1, вып. 3. Баку, 1926.

28. Богачев В. В. Сарматские сельди. «Азерб. нефт. хоз.», № 3 (63), стр. 2, Баку, 1930.
29. Богачев В. В. Горючие газы и признаки нефти в Ленкоранском районе. «Аз. Нефт. Хоз.», 1927, № 10, стр. 35—40, Баку.
30. Бушинский Г. И. Палеозойские фосфориты Армении. Докл. АН СССР, 1940. Нов. сер., т. XXVI, № 3, стр. 245—247.
31. Еюс Е. И. Очерк сейсмичности ЗСФСР. Матер. к общ. схеме использов. водных ресурсов Кура-Араксинского бассейна, вып. 9, 1930.
32. Варенцов М. И. и Лалиев А. Г. Геологическое строение центральной части Нахичеванской АССР. Бюлл. Моск. Общ. испыт. природы. Нов. сер., отд. геол., т. XVII (1), стр. 26—55, 1939.
33. Варенцов М. И. Геология и нефтеносность Куринской долины в Тифлисском и Мцхетском районах Грузии. Труды МГРИ, вып. 85.
34. Варданянц Л. А. Сейсмоструктура Кавказа. АН СССР. Труды Сейсмологическ. института, № 64, 1935.
35. Бассоевич Н. Б. О геотектонических комплексах Грузии. Изв. Госуд. Геогр. Общ., 1937, т. 69, вып. 3, стр. 345—363.
36. Вебер В. В. От Вандама до Нухи. Маршрутные пересечения южного склона Главного Кавказского хребта. Труды МГРИ, серия 13, вып. 87, 1936.
37. Вейшенбаум Н. Большой Арарат и попытки восхождения на его вершину. Зап. Кавк. Отд. ИРГО., XIII, вып. I—V, 1884.
38. Вознесенский А. В. О новейших данных по изменению уровня Каспийского моря. Изв. Центр. Гидромет. бюро, вып. VI, стр. 307—359. Л.-д. 1926.
39. Гаврилов М. Д. Очерк четвертичной геологии и геоморфологии западной части Азерб. ССР. Фонды Азгелуправл. 1938—1939 г.
40. Гамбарян П. П. Геолого-петрографический очерк района средней Занги. Труды Сов. по изучен. природ. ресурсов (СОПС). Серия Закавказская, вып. 10, 1934, стр. 5—70.
41. Герасимов А. П. Тешениты с р. Иоры (Кахетия). тр. ГГРУ, 1931, вып. 29, стр. 1—69.
42. Герасимов А. П. Краткий очерк геологии Кавказа (В книге: Материалы и Естествознание в СССР М.—Л. 1938, стр. 744—762) АН СССР.
43. Гинзберг А. С. и Цветков А. И. Андезито-базальты Армении как материал для фасонного литья. Кам. строит. матер., сб. III, № 67, стр. 104—118, 1928.
44. Гинзберг А. С. Петрография республики Армении. АН

- СССР. Петрограф. Инст. «Петрография СССР», серия 1, Региональная Петрография, вып. 2. Ленинград, 1935.
45. Грушевой В. Г. Алавердское медное месторождение в Закавказье (его породы, руды и генезис). Труды Главн. Геол.-разв. Управ., вып. I, 1930.
 46. Грушевой В. Г. Медные месторождения Алавердского района ССР Армении (Закавказье) Труды Центр. Научн.-Иссл. геол.-разв. Инст., вып. 36, 1935.
 47. Грушевой В. Г. и Додин А. Л. Геологическое строение района Зангезурского медного месторождения (части Кафанского и Горисского районов ССР Армении). Фонды, 1936.
 48. Грушевой В. Г. Геологический очерк С-З части Алавердского района Армении и части Борчалинского района Грузии. Фонды ВСЕГЕИ и Армгесолуправления, 1935.
 49. Грушевой В. Г., Соколов В. А., Кржечковский А. В. Геологический очерк и медные месторождения Южного Зангезура (Мегринский и Кафанский районы ССР Армении). Фонды, 1932.
 50. Грушевой В. Г. Интрузия кварцевого диорита у сс. Кульп и Инох Алавердского района Армянской ССР. Фонды, 1938.
 51. Гукасов А. Основные черты строения Армянского нагорья (с картой). Зап. Кавк. отд. Р Г О, т. XXII, вып. I, 1901, стр. 1—37.
 52. Давиташвили А. Ш. Обзор моллюсков третичных и послетретичных отложений Крымско-Кавказской нефтеносной провинции. Москва, 1934.
 53. Давыдов В. К. Задачи и программа исследований в бассейне озера Севан (Гогча) «Бюллетень Бюро гидро-метеорол. иссл. на озере Севан (Гокча)», № 1—3, стр. 10—15, 1927. Эривань.
 54. Джавахетия (сборник). Материалы по изучению природных ресурсов Ахалкалакского нагорья. Тифлис, 1933 (АН СССР, Закавказский Филиал).
 55. Додин А. Л. Геологическое строение Алавердско-Садахлинского района ЗСФСР. Труды Вс. Н. И. Инст. Мин. Сырья, вып. 88, 1935.
 56. Додин А. Л. Геологическое строение и рудоносность Зангезурского медно-молибденового района ССР Армении. Ленинград, 1936. Диссертация. Фонды ВСЕГЕИ.
 57. Демехин А. П. Арзни. Гидрогеологический очерк. Ереван. Арм. Геол. Управление, 1940.
 58. Желтов П. И., Кузнецов А. М., Гарина В. С. Отчет по инженерно-геологическим исследованиям в районе Храмской гидроэлектрической установки 1-ступени на р. Храми. Фонды ВСЕГЕИ, 1936.

59. Заридзе Г. М. Хевская неинтрузия в Дзирульском массиве. Бюлл. Геолог. Инстит. Грузии. Тбилиси. 1938, п. IV, вып. I, стр. 1—109.
60. Захаров С. А. Краткий почвенно-географический очерк Азербайджана. Мат. по районир. Азерб. ССР, т. I, вып. 2. Баку, 1926.
61. Захаров В. Ф. Гидрогеология Эриванской низменности. Матер. к общ. схеме использов. водн. ресурс. Аракс. бассейна, вып. 8, стр. 23—146. Тифлис, 1931.
62. Знаменский И. И. и Москвитин И. И. Муганская оросительная система и ее современное состояние. Изв. Научно-Мелиорат. Инст. вып. 6, 1923.
63. Зунтуриди И. Г. К вопросу о вековых колебаниях земной коры в Закавказье. Зап. Кавказ. сборник, сер. А. Естествозн., т. I, стр. 203—211. Тифлис, 1930.
64. Ивановский А. «Арал». Землеведение, кн. I—II, 1897 г., стр. 59—100.
65. Ильин С. И. Геологические исследования в Грузинском нефтеносном районе. Изв. ГГРУ, 1930, т. X—XI, № 3.
66. Ильин С. И. Нефтяные месторождения Гурии. «Азербайд. Нефть. хоз.», 1935, № 11—12 (119—120), стр. 112—120.
67. Исаева А. И. Фауна gastropoda ахалцхского эоцена. Труды Гл. Геол.-Разв. Упр. вып. 305, 1933.
68. Казахашвили Т. и Лоладзе Г. Геолого-петрографический очерк западной части Храмского кристаллического массива. Фонды Грузгеолуправления, 1936.
69. Калинин М. Ф. Почвы Мильской степи «Труды почв. ботан. экспед. по исслед. колонизац. районир. Закавказья». Часть I, вып. 2, Тифлис, 1912. Реферат А. Майорова—Изв. Кавк. отд. Г. О., т. XXII, стр. 190, 1914.
70. Кашкай, Мирали. Геолого-петрографический очерк района Исти-Су и геохимия источников. АН СССР, Азерб. филиал, 1939, Баку.
71. Кашкай, Мирали. Алунитизация и каолинизация в Загликском месторождении. Труды Аз. ФАН-а, Баку, 1939.
72. Качарава И. Палеоген окрестностей Тбилиси, Бюлл. Геол. Инстит. Грузии, т. II, 1 (на грузинском яз. с немецким резюме). Тбилиси 1936.
73. Качарава И. В. Геологическая экскурсия в окрестностях Тбилиси. Междунар. геол. конгресс, XVII сессия СССР. Том Ростов-Тбилиси, стр. 111—122, 1937.
74. Китайгородский И. И. и Родич С. В. Пемзы и обсидианы Армении, как сырье для стекольного дела. Труды Инст. Стр. Мат.

- Минер. происх. и стекла (б. инстит. Силикатов). Москва, вып. 26, стр. 1—21.
75. Ковалевский С. А. Континентальные толщи Аджинаура (Стратиграфия и генезис). Трест Азисфтеразведка. 1936.
76. Ковалевский С. А. О генезисе грязевых вулканов Восточного Закавказья. Азерб. Нефт. Хоз. 1928, № 1, стр. 27—34, № 2, стр. 31—39.
77. Коробков И. А. Результаты изучения фауны моллюсков палеогеновых и нижнемiocеновых отложений Закавказья. Фонды Ленинград. Университета. 1938.
78. Котляр В. Н. Структура Зангезурского рудного поля. Изв. АН СССР, 1938, Отд. Физ. Мат. стр. 349—368.
79. Котляр В. Н. Зангезур. Зангезурское медно-полиметаллическое месторождение, его структура, оруденение и генезис. Фонды ВСЕГЕИ и Армгеолуправления, 1936.
80. Котляр В. Н. Памбак. Геология и интрузивы средней части Памбакского хребта и смежных районов. Фонды ВСЕГЕИ. 1940.
81. Котляр В. Н. О возрастном расчленении интрузивов Малого Кавказа. Зап. Всерос. Минералог. Общ. ч. 69, № 2—3, стр. 249—259. 1940.
82. Котляр В. Н. Материалы к изучению рудных месторождений северной части ССР Армении. Труды Всес. Геол. Разв. Объед., вып. 335, 1934.
83. Котляр В. Н. Интрузии нефелиновых сиенитов на Кавказе. Записки Всерос. Минералов. Общ. ч. XVII, № 2, стр. 290—306. 1938.
84. Котляр В. Н. Открытие лейцитовых пород в Закавказье. «Советская Геология», № 45, стр. 137—139, 1939.
85. Котляр В. Н. Зангезур. (Зангезурское медное месторождение, его тектоническая структура и генезис). 1936.
86. Котляр В. Н. Геологическое строение, интрузивы и оруденение Даралагезского и Сисианского районов ССР Армении. 1938.
87. Котляр В. Н. и Соколов Л. И. Геологический очерк района Памбакского и Мисханского хребтов (ССР Армении). 1932.
88. Кочергин В. А. Климатический очерк Эриванской равнины. Мат. к общ. схем. использ. водн. рес. Кура-Аракс. басс. вып. 1, Тифлис, 1930.
89. Криштофович А. Н. и Принада В. Д. О верхнетриасовой флоре Армении. Труды Всес. Геол. Разв. Объед., вып. 336, 1933.
90. Крутов Г. А. Минералогия и генезис кобальтового оруденения в Дашкесанском контактово-метасоматическом месторожде-

- нии (Закавказье). Труды Моск. Геол. Разв. Инстиг. 1937. т. X, стр. 1—135.
91. Кудрявцев Н. А. Нефтяные месторождения Грузии. ОНТИ. 1938.
 92. Кудрявцев Н. А. Геологический очерк нефтеносного района Южной Кахетии. 1938. Фонды Нефтяного Института.
 93. Кузнецов И. Г. Колесательные движения земной коры и их роль в структуре Кавказа. Пробл. Сов. Геол. т. III, 1933, № 7, стр. 1—32.
 94. Кузнецов И. Г. Об открытии в Закавказье кембрийских отложений. Изв. Всес. Геолог. Разв. Объед. 1931, вып. 100, стр. 1540.
 95. Кузнецов С. С. Попытка геоморфологического расчленения Закавказья. Изв. Госуд. Географ. Общ. 1938. т. 70, вып. 3, стр. 350—376.
 96. Кузнецов С. С. О гидрогеологии бассейна озера Севан. АН СССР «Басс. оз. Севан (Гокча)», 1930 т. III, вып. 1, стр. 1—106.
 97. Кузнецов С. С. О некоторых нуммулитах Нахичеванского края (Закавказье). Труды Ленинград. Общ. Ест-п. т. XIV, вып. 1, 1935.
 98. Кузнецов С. С. Аджаро-Триалетская складчатая система. АН СССР. Матер. по геол. и петрограф. ССР Грузии. т. IV. 1937, стр. 1—184.
 99. Курбатов И. Природные железные краски, их минералогический состав и техническое свойство. Труды инст. прикл. минералогии и петрографии, вып. 14. Москва, 1925.
 100. Курдюмов А. П. К вопросам создания в России алюминиевого производства. Тр. Инст. прикл. Минер. и петрогр., № 30, стр. 6, 1923.
 101. Куцев В. П. Очерк геологии и нефтеносности Талышского хребта. Тр. Азерб. нефт. научно-иссл. инст. вып. XXXVI. Азнефтеиздат, 1937.
 102. Лангваген Я. В. Джульфинские мышьяковистые источники в Нахичеванском крае. Матер. по общ. и прикл. геол. вып. 144, 1930.
 103. Лебедев П. И. Вулкан Алагез и его лавы. «Алагез» (Потухший вулкан Армянского Нагорья) т. 1, стр. 135—355. Труды Сов. по изуч. произв. сил; серия Закавказье, вып. 3. Ленинград, 1931.
 104. Лебедев П. И. Алуинитизация лав Алагеза (Армения). Доклады АН СССР, 1928, стр. 393—397.
 105. Левченко С. В. К познанию латеритов Прибатиумьт. Мат. по геол. и петрограф. Грузии. СОПС АН СССР. вып. 1 (14), 1935.

106. Левченко С. В. Геологическое строение северо-восточных склонов Триальского хребта и литологическая характеристика слагающих его пород. Мат. по геол. и петрограф. Грузии, 20, вып. III, стр. 43—98. 1936.
107. Леднев Н. М. Основы тектоники Бабазананского нефтяного месторождения. «Азерб. Нефт. хоз.» 1927, № 8—9, стр. 30—35, Баку.
108. Леонтьева А. А. Исследование физических свойств обсидианов в связи с вопросом пемзообразования. АН СССР. труды Инст. Геол. Наук, вып. V, петрограф. серия (№ 4), стр. 35—40. 1938.
109. Личков Б. А. К характеристике геоморфологии и стратиграфии Алагеза. часть 1 «Алагез» (Потухший вулкан Армянского нагорья), т. I, стр. 1—114. Труды Сов. по изуч. производ. сил, серия Закавказская, вып. 3, 1931.
110. Лодочников В. Н. Микроскопические исследования пород из района между Дарры-дагом и западной частью Западно-Карабахского хребта. Матер. по общ. и прикл. геол. вып. 24, 1925.
111. Лукашевич С. И. Некоторые данные по геологии и гидрогеологии районов, проектируемых водохранилищ в бассейне р. Аракса. Матер. к общ. схеме исп. водн. рес. Кура-Аракс. бас., вып. 8, стр. 147—194. 1931 Тифлис.
112. Лукашевич С. И. и Страхов В. А. гидрогеологический очерк долины верхней Куры. Мат. к общ. схеме использ. водн. ресурс. Кура-Аракс. бассейна, вып. 5, Тифлис, 1933.
113. Маруашвили Л. И. О древнем оледенении Малого Кавказа. Природа, 1938, № 7—8, стр. 21—30.
114. Маслов К. С. О миоцене Гурии. Изв. АН СССР, 1937, серия геол., № 5, стр. 839—851.
115. Мефферт Б. Ф. Геологический очерк бассейна верхней Куры. Управл. по состав. схемы использ. водн. рес. Кура-Аракс. бассейна. Тифлис, 1930.
116. Мефферт Б. Ф. Эоценовая лауна из Даралагеза в Армении. тинском хребте. Труды Геол. Разв. Управ., вып. 130, 1932.
117. Мефферт Б. Ф. Геологический очерк проект. мощных гидр. электростанций Грузии в бассейнах Ингура, Цхенис-цхали, Риона и Куры. Труды Всес. Геол. Разв. объедин., 1934, вып. 343.
118. Мефферт Б. Ф. Эоценовая фауна из Даралагеза в Армении. Труды Главн. геолог. Развед. Управ., вып. 99, 1931.
119. Мефферт Б. Ф. Тквибульский угленосный район. Изв. Всес. Геол. Разв. Объед., вып. 7, 1932.
120. Михайлов А. Ф. К вопросу о распространении ванадия в породах Талыша. Изв. Азерб. Краснозн. Индустриальн. Института, 7 (13), Баку, 1935.
121. Микей И. Я. Пемза и ее месторождения в СССР «Минер. сы-

- рьс», 1932, №11—12.
122. Минеральные Ресурсы Грузии. Сборник. Тифлис. 1933.
 123. Михалевский А. И. Землетрясения Кавказа и их связь с дислокациями края. Изв. Азерб. Государ. Универ. IV, 1926.
 124. Мовсесян С. А. Парагачайское месторождение андалузита. Известия АН СССР, 1939, серия геол. № 6, стр. 159—171.
 125. Мовсесян С. А. Интрузии центральной части Конгуро-Алачгезского хребта и связанные с ними полезные ископаемые. Армянский филиал АН СССР. Геологич. Инст. Ереван, 1940. диссертация (кандидатская) 1—252, стр. машинописи.
 126. Мовсесян С. А. Пирдоуданское медно-молибденовое месторождение. АН СССР Армянский Филиал, 1941 г. Ереван.
 127. Мокринский В. В. Ткварчельский угленосный район. Труды Геол. Ком., 1928, вып. 189.
 128. Мушкетов И. В. Материалы по Ахалкалакскому землетрясению. Тр. Геол. Ком., нов. серия, вып. 1, 1903.
 129. Мушкетов Д. И. Опыт сейсмического районирования СССР. Труды Сейсмологич. Инстит. АН СССР, № 33, матер. по сейсмотект., вып. 1, 1933.
 130. Нечаев Л. А. Дарры-дагское месторождение мышьяковых руд в Закавказье. Геологический очерк, методика и техника разведочных работ. Труды Научно-иссл. Инст. по удобр., вып. 118, 1934.
 131. Никифорова А. И. Верхне-палеозойские мшанки Джульфинского района. Труды главн. геолог. Разв. Упр., вып. 364, 1933.
 132. Освальд Ф. К. К истории тектонического развития Армянского нагорья. Перевод А. И. Шишкиной. Зап. Кавк. Отд. Р. Г. Общ., кн. ХХIX, вып. 2, Тифлис, 1916.
 133. Палибин И. В. Ископаемая флора Годерзского перевала. Труды Ботан. Инст. АН СССР, стр. 1, вып. 4, 1937.
 134. Палибин И. В. Верхнемеловая флора юго-востока Закавказья. Изв. ГГРУ, 1930, т. 49.
 135. Паффенгольц К. Н. Бассейн озера Севан. Геологический и гидрогеологический очерк. Труды Всес. Геолог.-Разв. объедин., вып. 219, 1934.
 136. Паффенгольц К. Н. Дашкесан. и Заглик. месторождения магнитного железняка и квасцового камня в Ганджинском районе Аз. ССР. Труды Геол. Ком., нов. серия, вып. 170, 1928.
 137. Паффенгольц К. Н. Чираги-дзор. месторождение серного колчедана в Ганджинском районе. Аз. ССР. Матер. по общ. и прикл. геолог., вып. 102, 1928.
 138. Паффенгольц К. Н. Бассейн р. Тертер. Геологический очерк 1932.

139. Паффенгольц К. Н. Бассейн верхнего и части среднего течения реки Памбак-чай. (Армения). Геологический очерк, 1936.
140. Паффенгольц К. Н. Геологическое описание листов К-38-XXVIII и I-38-III 1:200.000 карты Кавказа, 1939.
141. Паффенгольц К. Н. К стратиграфии и тектонике олигоценной и соленосной толщи Армении и южной части Грузии. Зап. Всерос. Минер. общ. ч. XVII, № 2, стр. 385-419, 1933.
142. Паффенгольц К. Н. Геологический очерк бассейна р. Веди-чай (Армения), 1936.
143. Паффенгольц К. Н. К вопросу о возрасте и генезисе туфов Армении. Записки Всерос. Минералогии общ. ч. L XVIII, № 3, стр. 526-541, 1938.
144. Паффенгольц К. Н. Река Ганджа-чай и озера Гек-гель как возможные источники водоснабжения города Ганджи. Труды Всес. Геол.-Разв. Объед., вып. 272, 1932.
145. Паффенгольц К. Н. Армутлы-Кульп. Геологический очерк междуречья среднего и нижнего течений рр. Акстафа-чай и Дебеда-чай (ССР Арм.). Труды Всес. геолог. Разв. Объед., НКТП, вып. 353, 1934.
146. Паффенгольц К. Н. Бассейн реки Арпа-чай. Тр. Всес. геол. Разв. Объед., вып. 328, 1933.
147. Паффенгольц К. Н. Геологический очерк Нахичеванского месторождения каменной соли. Тр. Всес. Геол. Разв. Объед., вып. 222, 1932.
148. Паффенгольц К. Н. Стратиграфия четвертичных лав восточной Армении. Зап. русск. мин. общ. ч. X, вып. 2, 1931.
149. Паффенгольц К. Н. Нахкрай. Геологический очерк Нахичеванской АССР, 1934. Труды Аз. Фил. АН СССР, вып. XXVIII, Баку, 1940.
150. Петухов С. П. Опыт плавки стекла из андезитов Боржомского имения. Зап. русск. техн. общ. 1891, т. XXV, стр. 96-100.
151. Победоносцев Н. И. Краткий гидрогеологический очерк Нахичеванской низменности. Матер. к общ. схеме исп. водн. рес. Кура-Аракс. бас. вып. 8, 1930.
152. Порецкий В. С. Диатомы кисатибского месторождения диатомитов Ахалцхинского района, 1938. Фонды ВСЕГЕИ.
153. Преображенский И. А. Очерк геологии и петрографии Астраханского района АССР. Труды Азерб. филиала АН СССР, геологическая серия, XXII, Баку, 1936.
154. Преображенский И. А. Петрография Азербайджана «Петрография СССР», сер. изд. Аз. ССР, 1934.
155. Приклонский В. А. Гидрогеологический очерк Мильской степи. Матер. к общей схеме использования водных ресурсов Кура-Аракс. бассейна, вып. 10, Тифлис, 1930.

156. Приклонский В. А. Гидрогеологический очерк низменности Восточного Закавказья. Матер. к общ. схеме использ. водн. ресурсов Кура-Аракс. бассейна, вып. 6, Тифлис, 1932.
- ✓157. Пчелинцев В. Ф. Фауна Доггера скрестностей Алаверды в Закавказье (Армения). Изв. геол. ком., т. XLVI, № 9, стр. 1141—1159.
158. Рейнгард А. Л. Следы древних ледников на Алагезе. Природа, 1939, № 3, стр. 65—67.
159. Ренгартен В. П. Меловые отложения Закавказья. часть I (от р. Тетзми до сел. Мардакерт). 1938. Фонды ВСЕГЕИ.
160. Ренгартен В. П. Меловые отложения Нагорного Карабаха и Курдистана. 1939. Фонды ВСЕГЕИ.
161. Ренгартен В. П. Меловые отложения Закавказья. Часть III. Южный Азербайджан и Восточная Армения. Фонды ВСЕГЕИ. 1940.
162. Розова Е. А. Глубинное строение земной коры Кавказа. АН СССР. Труды сейсмолог. инст. № 94, 1939.
163. Розенталь Э. Восхождение на Арарат. Протокол заседания Общ. сст. при Варшавском Унив. год XXIII (1911). стр. 193—209.
164. Романов Л. Г. Почвенные, гидрогеологические и геоботанические исследования Араздзянской степи. I—III 225 стр., карты и диаграммы. Изд. промыш. Акц. О-ва. Тифлис, 1915.
165. Рябинин А. Н. Фораминиферы третичных отложений СССР, вып. I. Нуммулиты Закавказья (Армения). ВСЕГЕИ. 1938.
166. Русаков М. И. и Грушевой В. Г. Зангезур—его геолого-промышленное лицо и перспективы. «Разведка недр», № 19—20, 1934.
167. Саваренский Ф. П. Обзор гидрогеологических исследований в Зак. ЗСФСР. мат. к общей схеме использ. водн. ресс. Кура-Аракс. басс., вып. 9, 1930—Тифлис, 1930.
168. Саваренский Ф. П. Гидрогеологический очерк Муганской степи. Закавк. опытн.-иссл. инст. водн. хозяйст. Тифлис, 1931.
169. Ситковский И. Н. Геолого-петрографический очерк Кедабекского района. 1935. Фонды Азгелуправления.
170. Смирнов Г. М., Татаришвили Н. Ф. и Казахашвили Т. Г. Геолого-петрографический очерк северо-восточной части Дзирульского кристаллического массива. Труды Петрограф. Инст. АН СССР, 1937, вып. II, стр. 71—109.
171. Соболев Н. Д. Закавказские месторождения хризотиласбеста. Мин. сырье, № 7/8, 1930.
172. Соловкин А. Н. Геологическое описание листа J—38—V 1:200.000 карты Кавказа, 1939.

173. Соловкин А. Н. Основные породы Курдистанского района Аз. ССР и южной части Нагорного Карабаха. Тр. Аз. Фил. АН СССР, т. XIV, 1934.
174. Соловкин А. Н. Интрузии и интрузивные циклы Аз. ССР, АН СССР. Азерб. Филиал, Геол. Инст. им. И. М. Губкина. Баку, 1939.
175. Степанян О. С. Ахтальское полиметаллическое месторождение. Матер. по геол. и гидрогеол. Арм. ССР. АН СССР. Ереван, 1938.
176. Тахтаджян А. Л. Очерки растительности ССР Армении. Изв. Госуд. Геогр. Общ. 1936. т. 68, вып. 3, стр. 367—390.
177. Фигуровский И. Г. Краткий климатический очерк Кура-Араксинского бассейна. Матер. к общей схеме использования водных ресурсов Кура-Араксинск. басс. вып. I, Тифлис, 1930.
178. Феодоров С. Ф. Геологическое исследование юго-восточной части Алятской гряды. Азербайд. нефт. хоз., 1930. № 2, стр. 23—27 и № 3, стр. 49—59.
179. Черноцкий С. И. Нефтяные месторождения южной части Бакинской губернии. Нефт. сланц. хоз., 1921, № 5—8, стр. 224—237.
180. Жаин В. Е. Геологическое строение междуречья Ганджа-чая и Тертера в Азербайджанской ССР. (Афтореферат доклада). «Советская Геология», 1938. т. VIII, № 8—9, стр. 140—147.
181. Эдилашвили В. Я. Отчет Тбилисской геологической партии по работам 1938 г. Тбилиси, 1939.
182. Abich H. Geologische Beobachtungen auf Reisen in den Gebirgsländern zwischen Kur und Araxes. Tiflis 1867.
183. Abich H. Geologische Forschungen in den Kaukasischen Ländern. Geologie des Armenischen Hochlandes I Theil. Eine Bergkalktauna aus der Araxesenge bei Djulia in Armenien.
184. Kessler W. Königl. preuss. Oberförster. Aus Wald und Welt. Wanderungen und Studien eines Forstmanns. I Theil Aus dem Kaukasus Neudamm, 1890.
185. Oswald F. Treatise on the geology of Armenia. Bedston. Notts 1906.
186. Redlich K. A. Der Jura der Umgebung von Alt—Achtala. Ein Beitrag für Kenntniss des Jura der Kaukasus-Länder. Beitr. zur Paläont. Ostrerung und des Orients Herausgegeben von prof. W. Waagen. Bd. IX, 1894.
187. Thost C. Mikroskopische Studien an Gesteinen des Karabagh—Gau (Armenisches Hochland). Abhandl. Sencenberg. Naturforsch. Gesellsch; Bd. 18, H—2, ss. 1—209—272. Mit einer Tafel. 1894.

Ց Ա Ն Կ

Խմբագրության կողմից Նախաբան

1-2

5

7

I. Ներածություն

1. Աշխարհագրական դիրքը և քաղաքագրական նյութը 8
2. Օրոշիդրոգրաֆիական ակնարկ 9
3. Գեոմորֆոլոգիա 17
4. Դեոլոգիական հետազոտությունների պատմությունը և խնդիրները 24

II. Ստատիստիկա

1. Մինչեքեմբրի և ստորին պալեոգոյ 29
2. Դեվոն 31
3. Կարբոն 33
4. Պերմ 35
5. Տրիաս 38
6. Յուրա 41
7. Կավիճ 55
8. Էոցեն 88
9. Օլիգոցեն 103
10. Միոցեն 110
11. Պլիոցեն 120
12. Պոստպլիոցեն 126
13. Չորրորդական հրաբխականություն 137

III. Ինտրուզիաներ 144

IV. Տեկտոնիկա 154

V. Օրոգեն ժաղեր, երանդրենիաներ, աեզրենսիաներ, ժա- ցիաներ, հաստատություններ

1. Դեոնյան հատվածը 166
2. Ստորին և միջին յուրա 167

	42
3. Վերին սենոն և էոցեն	171
4. Միոցեն	173
5. Պլիոցեն	176
6. Փոքր կովկասի զարդացման պատմության հիմնական էտապները	182
7. Կովկասի ծալքավոր սարուկառուրայի հիմնական գծերը	184
8. Ծալքավոր շարժումների պատմությունը	190
9. Կովկասի ծալքավոր սարուկառուրայի առաջացումը	194
10. Ուրալ համադրություններ գրավիմեաբխական տվյալների հետ	198

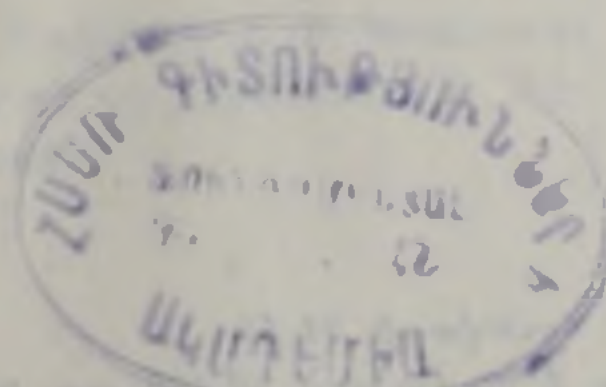
VI. Տեկտոնիկայի, կռույի և ստրատիգրաֆիայի մեծագույնի համեմատության փոխադարձ կապը

1. Հրաբխականությունը և ինտրուզիաները	202
2. Էֆուզիաների և ինտրուզիաների քիմիական բնութագիրը, նրանց ֆազիաներն ու ֆուզերը, մագմայի էվոլյուցիան	219
3. Մետալոգենիական էպոխաները Փոքր Կովկասում	220
4. Հանքայնացման կապը տեկտոնիկայի հետ	254
5. Հանքայնացման կապը ինտրուզիաների հետ	257
6. Պարունակող ապարների ազդեցությունը	262
7. Հանքայնացման նյութական կազմը	263
8. Ընդհանուր եզրակացություններ	265

VII. Օգտակար հանածոներ

Ա. Մետաղային հանքավայրերը	220
ա. Պղնձի հանքանյութեր	271
բ. Մոլիբդենային հանքանյութեր	273
գ. Բազմամետաղային հանքանյութեր	274
դ. Քրոմիտի հանքանյութեր	275
դ. Երկաթի հանքանյութեր	
դ. Հազվագյուտ մետաղների հանքայնացում	277
Բ. Ոչ-մետաղային հանածոների հանքավայրերը	279
1. Քիմիական հումք	279
ա. Մածրային կոլչեդան	279
բ. Մոմեր	280
գ. Բարիտ	281
դ. Հանքային ներկեր	282
ե. Տրավերտիններ	283
զ. Քվարցիտներ	284
է. Ֆոսֆատներ	284
թ. Սովետական Հայաստանում բոքսիտներ գտնելու հնարավորության մասին	285

2. Հրակայուն հումք	287
3. Հանքային վառելանյութ	290
ա. Ածուխ	290
բ. Թերթաքարեր	291
գ. Տորֆ	291
4. Հղկիչ նյութեր	292
ա. Պեմզա	292
բ. Օբսիդիաններ	292
գ. Սրարար	293
դ. Սկառներ	293
5. Շինանյութեր	293
ա. Տուֆեր	294
բ. Լավաներ	295
գ. Շլակներ	295
դ. Պորֆիրիտներ	296
ե. Գրանիտներ	296
զ. Մարմարներ	296
է. Արագոնիտներ	298
ը. Գունավոր կոնգլոմերատներ	298
թ. Իրատամիտներ	299
ժ. Գիպս և դաճ	300
ժա Կրաքարեր	301
ժբ Տրավերտիններ	302
ժգ Կավեր, ալմազներ և բալաստային նյութեր	303
6. Ասաղձաքարեր	304
Գ. Հանքային աղբյուրներ	305
Դ. Զբաքեռությունը	311
Եզրակացութիւն	323
Գրականութիւն	327

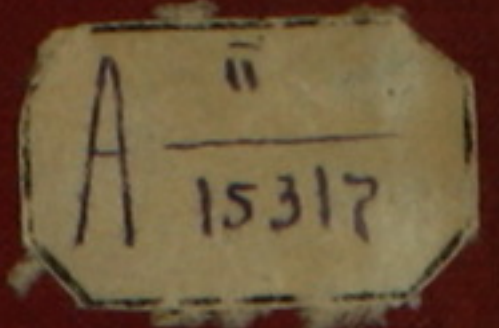


ՎՐԻՊԱԿՆԵՐ

Լ.Վ.	տող	ապագրված է	գրեթե է լինի
36	17 վ.	Propanoceras	Popanoceras
37	18 վ.	Arthyris	Athyris
44	22 վ.	Jowgn	Joung
47	6 Ն.	humpresianum	humphresianum
47	5 Ն.	chinsonae	chisonae
48	11 Ն.	Zili	Ziel
48	8 Ն.	Bökh	Böckh
56	10 Ն.	Acanthophites	Acanthophites
67	9 14 Ն.	Rosalina	Rotlina
88	11 Ն.	N. partschoostery	N. partschi et N. oostery
123	4 վ.	Lardium	Cardium
155	1 վ.	Լիոնի	Լիոնի
206	13 վ.	Ստոնրի Ն. Է. Բրի Ն. Պա - լեոգոյ	Միջի Ն. Է. Բրի Ն. Պալեո - գոյ
206	5 Ն.	(Տըրնի-աուգ)	(Տըրնի-աուգ)
208	14 վ.	Տըրնի-աուգի	Տըրնի-աուգի
230	6 վ.	ասիմիլացիա	ասիմիլացիան
255	2 վ.	զոնայում	զոնայում
255	10 վ.	անքանյութերի	անքանյութերի
321	1 վ.		Ասիմիլացիայի և, որ Այլըր - լի անման ամենահազան -
334	13 Ն.	118. Мефферт Б. Ф. Эоценовая лауна из Даралагеца в Ар- мени	116. Мефферт Б. Ф. Геология нефтепроявлений в Аджаро-Имере.



130 24



A

"

15317