

Р.Т. Джрбашян, Х.Б.Меликсетян, Г.Х. Навасардян,
Э.С. Григорян, Р.П. Геворгян, Ю.Г. Гукасян

КАТАЛОГ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ВУЛКАНОВ ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ





**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ НАУК**

**Р.Т. Джрбашян, Х.Б.Меликсетян, Г.Х. Навасардян,
Э.С. Григорян, Р.П. Геворгян, Ю.Г. Гукасян**

К А Т А Л О Г

**ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ВУЛКАНОВ
ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ**

Издательство НАН РА «Гитутюн»

ЕРЕВАН 2024



ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԶԳԱՅԻՆ ԱԿԱԴԵՄԻԱ ԵՐԿՐԱԲԱՆԱԿԱՆ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԻՆՍՏԻՏՈՒՏ

**Ռ.Տ.Զրբաշյան, Խ.Բ.Մելիքսեթյան, Գ.Խ.Նավասարդյան, Է.Ս.Գրիգորյան,
Հ.Պ.Գևորգյան, Յու.Գ.Ղուկասյան**

Կ Ա Տ Ա Լ Ո Ք

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ՏԱՐԱԾՔԻ ՉՈՐՐՈՐԴԱԿԱՆ ՀԱՍԱԿԻ ՀՐԱԲՈՒԽՆԵՐԻ

ՀՀ ԳԱԱ «Գիտություն» հրատարակչություն

ԵՐԵՎԱՆ 2024

Книга издана по решению Ученого Совета
Института геологических наук Национальной
Академии Наук Республики Армения

Под редакцией
академика НАН Армении
док. г.– м. н. **Р.Т. Джрбашяна**
док. геол. н. **Х. Б. Меликсетяна**

Авторы: Академик **Р.Т. Джрбашян**, д.г.н. **Х.Б.Меликсетян**, к.г.н. **Г.Х Навасардян**, н.с.
Э.С. Григорян, PhD **Р.П. Геворгян**, к.г.–м.н. **Ю.Г. Гукасян**

Каталог четвертичных вулканов Республики Армения.
Ереван. Изд.–во “Гитутюн” 2024, 212 с.

Рецензент: д.г-м.н. Автандил Окросваридзе, Университет имени Ильи, Тбилиси, Грузия.

Посвящается светлой памяти неутомимых исследователей вулканизма Армении, в разные годы работавших в лаборатории вулканологии ИГН НАН РА: К.Г. Шириняна, К.И. Карапетяна, С.Г. Карапетяна, Ю.Г. Гукасяна, А.Х. Мнацаканян, Э.Х. Харазяна, Л.Б. Нагапетяна, Э.Г. Малхасяна.

В работе обобщены результаты многолетних исследований всех (около 497) вулканов территории Республики Армения, извержения которых зафиксированы в интервале четвертичного (включая голоцен) отрезка геологического времени (2.58 Ма).

Работа представляет интерес для геологов широкого профиля, студентов и магистрантов по данной специальности, а также представителей деловых кругов, интересующихся вопросами месторождений неметаллических полезных ископаемых вулканического происхождения, которые могут быть использованы в строительстве, сельском хозяйстве, в химической промышленности других сферах народного хозяйства. Сведения, содержащиеся в работе, могут быть полезными также для экологов, географов, историков, любителей природы и туристов.

Работа иллюстрирована картами в ГИС формате, схемами и фотографиями, а также списками избранных научных работ для каждой из вулканических областей.

УДК 551.21
ББК 26.324
К 290

ISBN 978-9939-1-1809-3

DOI: 10.54503/978-9939-1-1809-3

Գիրքը հրատարակված է ՀՀ ԳԱԱ Երկրաբանական գիտությունների ինստիտուտի
գիտական խորհրդի որոշմամբ

Խմբագրությամբ՝

ՀՀ ԳԱԱ ակադեմիկոս, Ե-հ.գ.դ. Ռ.Տ.Ջրբաշյանի, Ե.գ.դ. Խ.Բ.Մելիքսեթյանի:

Հեղինակներ՝ Ռ.Տ.Ջրբաշյան, Խ.Բ.Մելիքսեթյան, Ե.գ.թ.Գ.Խ.Նավասարդյան, գ.ա. Է.Ս.

Գրիգորյան, PhD. Հ.Պ.Գևորգյան, Ե.գ.թ. Յու.Գ.Ղուկասյան

Հայաստանի Հանրապետության չորրորդական հասակի հրաբուխների կատալոգ:

Երևան, «Գիտություն» հրատարակչություն, **2024թ., 212 էջ:**

Գրախոսող՝ Ե-հ.գ.դ. Ավթանդիլ Օքրոսվարիձե, Իլիայի համալսարան, Թբիլիսի,
Վրաստան

Նվիրվում է ՀՀ ԳԱԱ ԵԳԻ հրաբխագիտության լաբորատորիայի աշխատակիցներ,
Հայաստանի հրաբխականության անխոնջ հետազոտողներ՝ Կ.Գ.Շիրինյանի, Կ.Ի.
Կարապետյանի, Ս.Հ.Կարապետյանի, Յու.Գ.Ղուկասյանի, Ա.Խ.Մնացականյանի, Է.Խ.
Խարազյանի, Լ.Բ.Նահապետյանի, Է.Գ. Մալխասյանի պայծառ հիշատակին:

*Աշխատանքում ամփոփված են Հայաստանի Հանրապետության տարածքի
չորրորդական (ներառյալ հոլոցեն) 2.58 Ma հասակի բոլոր (497) հրաբուխների
բազմամյա հետազոտությունների արդյունքները: Աշխատանքը կարող է
հետաքրքրություն ներկայացնել երկրաբանների, այդ մասնագիտության ուսանողների
համար, ինչպես նաև այն գործարարների շրջանակներում, ովքեր հետաքրքրված են
հրաբխային ծագման ոչ մետաղական օգտակար հանածոների հետազոտման հարցերով:
Դրանք լայն կիրառություն ունեն շինարարության, գյուղատնտեսության, քիմիական
արդյունաբերության և տնտեսության այլ բնագավառներում: Աշխատանքում զետեղված
տեղեկությունները կարող են հետաքրքրություն առաջացնել նաև բնապահպանների,
աշխարհագրների, պատմաբանների և զբոսաշրջիկների համար:*

Գիրքը պատկերազարդված է յուրաքանչյուր հրաբխային շրջանի և հրաբուխների
առանձին խմբերի ԱՏՀ (GIS) ֆորմատում կազմված երկրաբանա-հրաբխագիտական
քարտեզներով, գծապատկերներով, լուսանկարներով և օդալուսանկարներով:

УДК 551.21

ББК 26.324

К 290

ISBN 978-9939-1-1809-3

DOI: 10.54503/978-9939-1-1809-3

Содержание

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ	5
ВВЕДЕНИЕ	10
Структура Каталога	15
1. КЕЧУТ–ДЖАВАХЕТСКАЯ ВУЛКАНИЧЕСКАЯ ОБЛАСТЬ (К–J)	17
Вулканы Кечутского хребта	18
Вулканы Ашоцкого плато	22
2. АРАГАЦСКАЯ ВУЛКАНИЧЕСКАЯ ОБЛАСТЬ (A)	25
Вулканы Анийского плато	28
Вулканы СЗ обрамления массива г.Арагац	29
Шарайлерская группа вулканов	29
Стратовулкан Арагац	30
Вулканы северного склона массива г.Арагац	31
Вулканы привершинного плато	33
Вулканы ЮВ склона массива г.Арагац	36
Вулканы Талин – Мастаринского плато	37
Вулканический комплекс Армени	37
Хараматумбская группа вулканов	39
Лусакатарская группа вулканов	40
Вулканы южной части Кармрашенского плато	40
Вулканы Армавирского (Октемберянского) плато	41
Вулканы Шамирамского плато	42
Вулканы Егвардского плато	45
3. ГЕГАМСКАЯ ВУЛКАНИЧЕСКАЯ ОБЛАСТЬ (G)	48
Вулканы Западной структуры	48
Котайкская группа вулканов	54
Вулканы Водораздельной структуры	54
Вулканы Восточной структуры	69
4. ВАРДЕНИС – ВАЙОЦДЗОРСКАЯ ВУЛКАНИЧЕСКАЯ ОБЛАСТЬ (V)	78
5. СЮНИКСКАЯ ВУЛКАНИЧЕСКАЯ ОБЛАСТЬ (S)	96
Вулканы северной части Сюникского нагорья	96
Вулканы южной части Сюникского нагорья	115
6. КАПАНСКАЯ ВУЛКАНИЧЕСКАЯ ОБЛАСТЬ (Kp)	129
7. ЛИТЕРАТУРА	131
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	135
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	160

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Հայկական լեռնաշխարհը, ներառյալ Հայաստանի Հանրապետության տարածքը, ըստ չորրորդական հասակի հրաբխային ժայթքումների տիպերի, արտավիժված արգասիքների, ինչպես նաև դրանց արտահայտման ձևերի ու ֆացիաների բազմազանության, դիտարկվում է երիտասարդ հրաբխականության դասական շրջանների շարքում: Տարածքը զբաղեցնում է Ալա-Հիմալայան երկարաձիգ ծալքավոր գոտու Կովկասյան հատվածի հարավային մասը (Միլանովսկի, Կորոնովսկի, 1973): Երկրաբանական առումով այն իրենից ներկայացնում է բարդ կազմություն ունեցող բազմաձին ծալքավոր-խոշորաբեկոր կառույց, որը գտնվում է Եվրասիական և Արաբական մայրցամաքային սալերի հպման (կոլիզիայի) գոտում: Առանձին բեկորներ, որոնք Ֆաներոզոյի՝ քեմբրից – չորրորդական ընկած ժամանակահատվածում, անցել են տարբեր երկրաբանական զարգացման նախապատմություն և միաձուլվել են գլխավորապես ուշ կոլիզիոն երկրադինամիկական իրադրություններում: Ուշ միոցեն–չորրորդական հասակի լայնածավալ ցամաքային հրաբխականությունը վերադրված է նշված բլոկների վրա, պայմանավորված սեղմման և ընդարձակման երկրադինամիկական ռեժիմների հերթափոխմամբ: Նման պայմանները հիմք են ծառայել, ինչպես մոնոգեն–արեալ, այնպես էլ խոշոր պոլիգեն հրաբուխների ձևավորման համար:

Մի շարք հետազոտողներ (Keskin et al., 2003; Neill et al., 2013; Chiu et al., 2013) նշում են, որ 27–24 Ma տեղի ունեցած կոլիզիայից հետո, 15–11 Ma ընկած ժամանակահատվածում, սլաբի պոկման (slab break-off) պայմաններում նկատվում է հրաբխային ակտիվության դադարեցում: Խ.Մելիքսեթյանի (2018) աշխատության մեջ նաև քննարկվում է տեսակետ, որ, նկատի ունենալով գրականության մեջ հայտնի, ինչպես նաև նոր ստացված իզոտոպային որոշումների արդյունքները և շերտագրական տվյալները, հավանաբար կարելի է ենթադրել, որ Հայաստանի տարածքում 10–6 Ma ժամանակահատվածում տեղի է ունեցել մագմատիկ ակտիվության որոշակի դադար: Հրաբխականության վերսկսման արդյունքում Հայաստանի տարածքում ձևավորվել են մի շարք խոշոր, բարդ կառուցվածքի պոլիգեն ստրատոհրաբխային տիպի զանգվածներ (Արագած, Իշխանասար, Արայիլեռ, Ծղուկ, Կեչուտ): Ավելի լայն տարածում ունեն բազմաթիվ պարզ և բարդ կառուցվածքի արեալ – մոնոգեն տիպի հրաբխային կենտրոնները, ինչպես նաև գմբեթաձև թթու կազմի հրաբուխները: Միաժամանակ, տարածքի նկարագրվող հրաբխայնության արտահայտման առանձնահատուկ գծերից մեկը կարելի է համարել զգալի ծավալների հասնող ու մեծ մակերեսներ զբաղեցնող ռիոլիտ–դացիտ–անդեզիտային կազմի տուֆա–իզնիմբրիտային խմբի գոյացումները: Բացի այդ, առկա են էֆուզիվ հրաբխային ժայթքումներով պայմանավորված տարբեր ձգվածության ու հզորության բեկորային և հաճախ սյունաձև ձևաբանական կառուցվածքի լավային հոսքեր:

Միոցեն–չորրորդական հասակի հրաբխային ակտիվության արգասիքների բազմազանությունը կազմում է Հայաստանյան Կենտրոնական նեոհրաբխային գոտին (Շիրինյան, 1975; Կարապետյան, 1969): Այն ներառում է 497 չորրորդական հասակի

հրաբխային կենտրոններ, որոնք ձևավորվել են տարբեր՝ հիմնականում ստրոմբոլյան տիպի, ժայթքումների հետևանքով:

Համաձայն (Sugden et al., 2021) աշխատանքում բերված մեթոդիկայի՝ անդրադարձ է կատարվել Հայաստանի և հարակից շրջանների հրաբուխների տարածական խտության ստատիստիկ վերլուծության հարցին, ինչի արդյունքները ներկայացված են նկար 1-ում: Մոնոգեն տիպի հրաբխայնության լայն տարածվածությամբ բնորոշվող այլ շրջաններում՝ օրինակ, Մեքսիկայում, մոտ 70 հազար քառակուսի կմ մակերեսի վրա քարտեզագրված է 900 հրաբուխ (Germa et al., 2013), այսինքն մեկ քառակուսի կմ-ի վրա մոտ 77 հրաբուխ, և դա համարվում է մոնոգեն հրաբխականության արտահայտման ամենախիտ կլաստերներից մեկը: Մոտ 50 հազար քառակուսի կմ մակերես զբաղեցնող Հայկական լեռնաշխարհի հյուսիս-արևելյան հատվածի սահմաններում (Հյուսիսային Հայաստան – Հարավային Վրաստան – հարակից Թուրքիա) հայտնի են մոտ 772 հրաբուխներ, որոնցից 516-ը նկարագրված են Հայաստանի և Արցախի սահմանամերձ տարածքի մոտ 30 հազ. կմ²-ի սահմաններում: Այստեղ 64 քառակուսի կմ-ի վրա առկա է մեկ հրաբուխ: Համադրելով բերված թվերի արժեքները՝ Հայկական լեռնաշխարհի այս հատվածը նույնպես կարող է դասվել Երկրագնդի մոնոգեն հրաբխականության արտահայտման ամենախիտ կլաստերների շարքում (նկ. 1):

Այս բոլորը վկայում են շրջանում չորրորդական ժամանակահատվածում կոլիզիոն մագմագոյացման մեծ ինտենսիվության և երկրի կեղևի թափանցիկության բարձր աստիճանի մասին, որոնք հանդիսանում են հրաբխականության ակտիվ դրսևորման անհրաժեշտ պայմաններ:

Հարկ է միաժամանակ նշել, որ բազմաթիվ շրջաններում 1.5–1.0 Ma սահմանում մագմաառաջացման ծավալների նվազման զուգահեռ պոլիգեն հրաբխականությունը վերափոխվում է ցրված – արեալ տիպի: Մոնոգեն հրաբուխների կենտրոնների ամենամեծ խտությունը բնորոշ է Սյունիքի հրաբխային լեռնաշղթայի կենտրոնական հատվածի, ինչպես նաև Գեղամա լեռնաշղթայի ջրբաժանային մասերի համար: Համարվում է, որ նոր հրաբխային կենտրոնների առաջացման ամենամեծ հավանականությունը ձգտում է հենց մոնոգեն հրաբխականության առավել խիտ կլաստերներին: Տվյալ աշխատանքում օգտագործված են «Հայկական ԽՍՀՄ-ի վերին պլիոցեն–չորրորդական հասակի հրաբուխների կատալոգ» (1978) եռահատոր ձեռագիր աշխատության նյութերը: Կատալոգի կազմման համար օգտագործված են եղել ԵԳԻ 1963թ. ստեղծված հրաբխագիտության բաժնի ղեկավար Կ. Շիրինյանի և բաժնի աշխատակիցներ՝ Կ.Կարապետյանի, Ս. Կարապետյանի, Յու. Ղուկասյանի, Է. Խարազյանի, Լ. Նահապետյանի և ուրիշների երկարամյա հետազոտությունների արդյունքները: Ներկայացվող աշխատության մեջ հնարավորինս պահպանված են նախկին ձեռագիր կատալոգում տեղ գտած հիմնական մոտեցումները: Սակայն աշխատանքը էապես վերամշակված և լրացված է վերջին տարիներին կատարված երկրաբանա–հրաբխագիտական հետազոտությունների արդյունքներով, GIS ֆորմատով կազմված երկրաբանա–հրաբխագիտական քարտեզներով, ինչպես նաև նորագույն

երկրաբանա-ժամանակագրական իզոտոպային $^{39}\text{Ar}/^{40}\text{Ar}$ մեթոդների տվյալներով: Հրաբխային գոյացումների հասակային տվյալները համապատասխանեցված են 2023թ.-ին ընդունված Միջազգային ժամանակաշերտագրական սանդղակի ստորաբաժանումներին, համաձայն որի պլիոցենի և չորրորդական ժամանակաշրջանների սահմանագիծը համապատասխանում է 2.58 Ma արժեքին: Դա թույլ է տալիս Հայաստանի տարածքի երիտասարդ հրաբուխների ակտիվության տարիքը դիտարկել չորրորդական, մասնավորապես ստորին պլեյստոցենից մինչև հոլոցեն ընկած ժամանակահատվածի սահմանում: Միաժամանակ, համաձայն ապարների կազմի պետրոքիմիական դասակարգման միջազգայնորեն ընդունված սանդղակի (TAS), կատարված է ուսումնասիրված տարբեր հրաբխածին գոյացումների միավորում և անվանակոչում ըստ դրանց նյութական կազմի: Առանձին հրաբուխների կառուցվածքային, ինչպես նաև նյութական կազմի և ֆացիալ առանձնահատկությունների ուսումնասիրությունները թույլ են տալիս եզրակացնել, որ Հայաստանի տարածքում չորրորդական հասակի հրաբխային ժայթքումների բազմազանությունը հնարավոր է ստորաբաժանել հետևյալ կերպ.

1. Ճեղքվածքային տիպի արտավիժումներով պայմանավորված թույլ դիֆերենցված պլատո-բազալտային (դոլերիտային) կազմի երկարածիգ լավային հոսքեր և ծածկոցներ (վաղ պլեյստոցեն):
2. Կենտրոնական տիպի խոշոր բազմածին ստրատոհրաբուխների ձևավորում, որոնց հետ կապված են մեծածավալ էֆուզիվ և էքսպլոզիվ արտավիժումներ, այդ թվում տուֆա-իգնիմբրիտային գոյացումներ (վաղ-միջին պլեյստոցեն):
3. Արեալ տիպի ժայթքումներով պայմանավորված բազմաթիվ մոնոգեն հրաբուխների՝ էֆուզիվ-էքսպլոզիվ տիպի կոների և կենտրոնների ձևավորում (պլեյստոցեն – հոլոցեն):
4. Ռիոլիտ-դացիտ-անդեզիտային կազմի յուրատեսակ գմբեթածև – էքստրուզիվ կառույցների ձևավորում, որոնց հետ առնչվում են բազմատեսակ գունագեղ օբսիդիանների առաջացումները (վաղ – ուշ պլեյստոցեն): Հայաստանի տարածքում ուսումնասիրված հրաբխային ժայթքումների տիպերը կարող են համադրվել գրականության մեջ հայտնի՝ հավայան, ստրոմբոլյան, վուկանյան և պլինեյան տիպերի հետ (Ջրբաշյան և ուր., 2012, 2015; Մելիքսեթյան, 2018): Բացառիկ բազմազանությամբ է արտահայտված նաև հրաբխային գոյացումների նյութական – քիմիական կազմը՝ բազանիտներից և պիկրոբազալտներից մինչև ռիոլիտներ և տրախիոլիտներ: Տարածաշրջանի հրաբուխների նկարագրությունները ներկայացված են հյուսիս-արևմուտքից դեպի հարավ-արևելք՝ ըստ Կեչուտ-Ջավախքի, Արագածի, Գեղամա, Վարդենիս-Վայոց ձորի, Սյունիքի և Կապանի հրաբխային շրջանների: Յուրաքանչյուր շրջանի սահմաններում նկարագրությունը կազմված է միասնական պլանով՝ հրաբխի տեղադրությունը /կոորդինատները/, ձևաբանական պարամետրերը՝ բացարձակ և հարաբերական բարձրություններ, հիմքի չափսեր, խառնարանի առկայություն կամ բացակայություն: Բերվում են նաև տեղեկություններ հրաբխային կոնի ձևի և կառուցվածքային առանձնահատկությունների վերաբերյալ, նշվում են գերակայող ֆացիաները, առանձին դեպքերում լավային հոսքերի ձևաբանական բնութագրերը: Բացի այդ, տրվում է նաև հրաբխային գոյացումների պետրոգրաֆիական-պետրոքիմիական

կազմը, ժայթքումների տիպերի հաջորդականությունը, ինչպես նաև վերջին հրաբխային ակտիվության ժամանակահատվածը՝ համաձայն երկրաբանական, իսկ առկայության դեպքում նաև, իզոտոպային որոշումների տվյալների: Աշխատանքում առկա տեղեկությունները կարող են ընդհանուր պատկերացումներ տալ Հայաստանի տարածաշրջանում չորրորդական հասակի հրաբուխների տարածվածության, նրանց կառուցվածքային առանձնահատկությունների, հրաբխային արգասիքների գերակայող ֆազիաների ու դրանց նյութական կազմի, հրաբխային ժայթքումների տիպերի և, հատկապես, հնարավոր հրաբխային վտանգների հետ առնչվող որոշ հարցերի մասին:

ВВЕДЕНИЕ

Территория Армянского нагорья и Республики Армения по масштабам и значительному разнообразию состава продуктов и типов извержений, а также форм и фаций проявления четвертичного вулканизма по праву рассматривается в ряду классических областей молодого вулканизма.

Область охватывает южную часть Кавказского сегмента Альпийско–Гималайского складчатого пояса (Милановский, Короновский, 1973). Современная геологическая структура области представляет собой сложнопостроенное, гетерогенное складчато–глыбовое сооружение, сформированное в зоне продвинутого отрезка континентальной коллизии Аравийской и Евразийской континентальных плит. Неоднократная смена геодинамических режимов на протяжении всего фанерозоя и, главным образом, завершающая позднеколлизионная обстановка привела к формированию коллизионного орогена – Анатолийско–Армяно–Иранского коллизионного плато состоящего из отдельных блоков коры, имеющих разную предысторию геологического развития. Мощный позднеколлизионный (пост–коллизионный) наземный вулканизм позднемиоцен–четвертичного времени наложен на блоки разной консолидации и определяется сопряженными геодинамическими режимами сжатия и растяжения, так как без наличия локальных структур растяжения не может быть достигнута степень проницаемости коры необходимая для формирования как моногенных (ареальных) вулканических кластеров, так и крупных стратовулканов. Многие исследователи отмечают перерыв в вулканической активности (магматическая пауза, magmatic gap) в регионе после коллизии (~27–24 Ma) до ре–инициации магматической активности в интервале 15–11 Ma вследствие отрыва слэба (slab break–off, Keskin et al., 2003; Neill et al., 2013; Chiu et al., 2013). В работе (Меликсетян, 2018) показана точка зрения о магматической паузе на территории Армении в интервале 10–6 Ma, основанная на анализе новых и литературных изотопных датировок и стратиграфических данных.

В результате возобновления вулканизма после паузы, на территории Армении сформированы ряд полигенных стратовулканов в виде крупных сложнопостроенных вулканических массивов (Арагац, Ишханасар, Араилер, Цхук и Кечут), многочисленные ареальные (моногенные) вулканические центры простого и сложного строения, ряд кислых куполовидных вулканов, а также разнообразные по составу и значительные по объемам и площадям распространения продукты эксплозивных (включая туфо–игнимбритовые) и эффузивных вулканических извержений. Все это разнообразие продуктов вулканической активности миоцен–четвертичного возраста составляет Центральную–Армянскую неовулканическую область (Ширинян, 1975; Карапетян, 1969), включающую 497 четвертичных моногенных вулканических центров, сформированных в результате различных, преимущественно стромболианских типов вулканических извержений.

Статистический анализ пространственной плотности вулканов Армении и сопредельных территорий, проведенный по методике, описанной в работе Sugden et al. 2021 (рис.1). База данных на указанный регион площадью около 50 тыс. км², включает 772 вулкана (из них 516 на территории Республики Армения и примыкающих территорий Арцахской республики, ~30 тыс. км²). Сравнение с другими регионами широкого распространения моногенного вулканизма, к примеру, с полуостровом Калифорния в Мексике, где закартировано около 900 вулканов на площади около 70 тыс. км², (один вулкан

на каждые 77 км²) и считающимся одним из наиболее плотных кластеров моногенного вулканизма (Germa et al., 2013), показывает, что СВ часть Армянского нагорья (Армения, южная Грузия и примыкающая территория Турции) с плотностью один четвертичный вулкан на каждые 64 км² также может считаться одним из наиболее плотных кластеров моногенного вулканизма на Земле. Это свидетельствует о большой интенсивности коллизионного магмообразования в регионе в четвертичное время и о высокой степени проницаемости коры (наличия зон растяжения) на большой территории – необходимого условия для проявления вулканизма. Важно отметить также, что для многих вулканических областей характерен переход от преимущественно полигенного вулканизма к моногенному на рубеже 1.5–1.0 Ма (Кечут–Джавахетская, Арагацская, Гегамская, Варденис–Вайоц–дзорская, Сюникская области), что связано как с уменьшением объема генерации магм так и увеличением степени локального растяжения и переходу вулканизма от полигенного к «рассеянному» – моногенному (ареальному). Наибольшая плотность моногенных вулканов характерна для центральной части Сюникского вулканического нагорья, а также водораздельной части Гегамского нагорья. Считается, что наибольшая вероятность образования новых вулканических центров приурочена к наиболее плотным кластерам моногенного вулканизма.

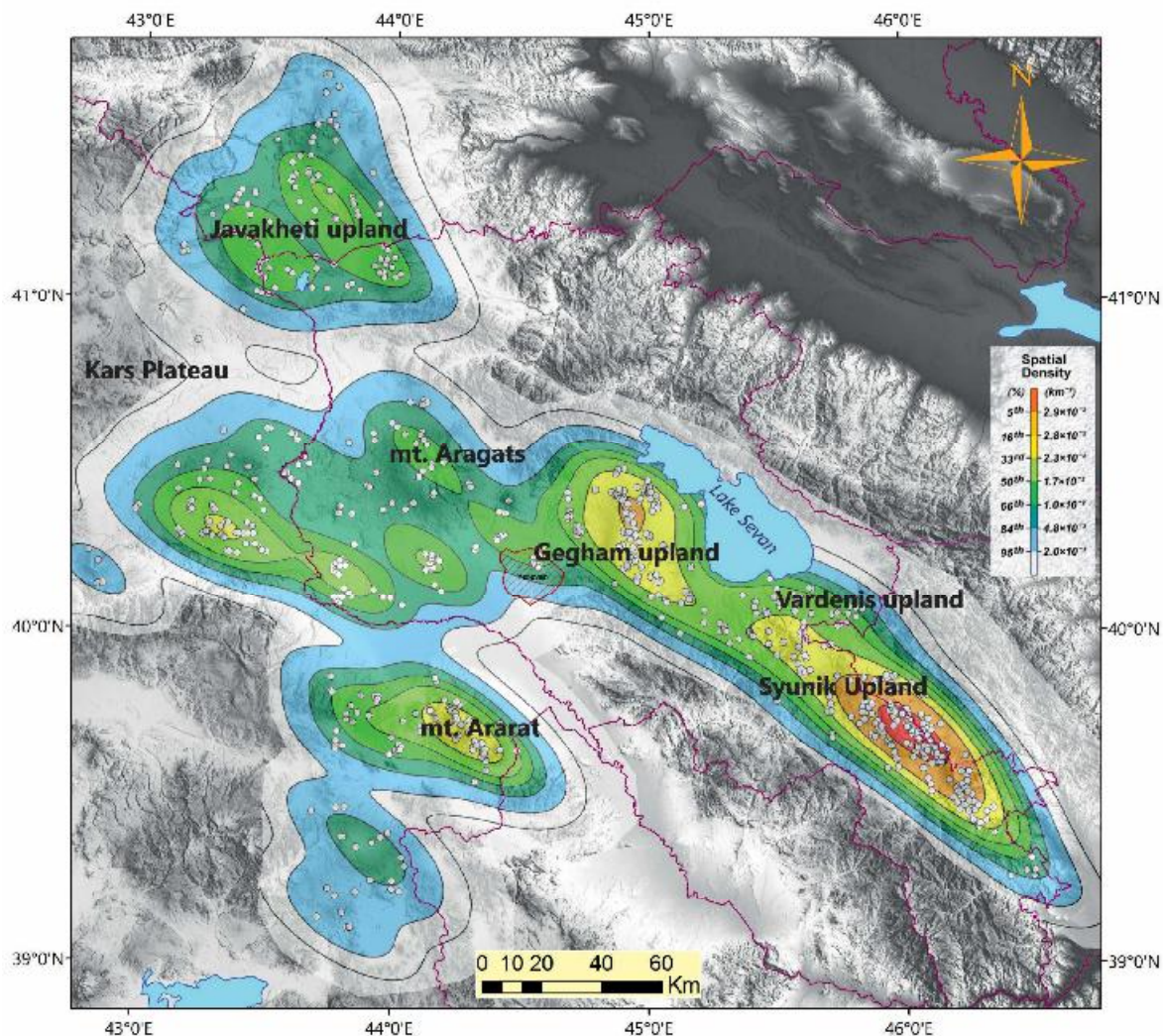


Рис.1. Пространственная плотность вулканических центров СВ части Армянского нагорья рассчитанная по базе данных вулканов лаборатории вулканологии ИГН и по методике описанной в работе Sugden et al. 2021.

В данной работе использованы материалы 3-х томного рукописного труда – “Каталог верхнеплиоцен–четвертичных вулканов Армянской ССР” (1978, редактор К.Ширинян). В составление указанного каталога большой вклад внесли многолетние исследования К. Шириняна, руководителя созданного в 1963г. в институте отдела вулканологии, совместно с К.Карапетяном, С.Карапетяном, Ю.Гукасяном, Э.Харазяном, Л.Нагапетяном и др.

В представленной к публикации работе использованы принципиальные подходы, заложенные при составлении предыдущего рукописного каталога. Однако работа существенно переделана на основе новых подходов, с дополнениями новых результатов геолого–вулканологических исследований, геологических карт, выполненных в GIS формате, а также результатами изотопно–геохронологических ($^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$) и геохимических данных с использованием новейших аналитических методов исследований. Возраста вулканических образований приведены в соответствие с Международной Хроностратиграфической шкалой 2023г., согласно которой граница плиоцена и четвертичного периода соответствует 2.58 Ма, что позволяет рассматривать активность молодых вулканов территории Армении в пределах четвертичного периода, в частности, от нижнего плейстоцена до голоцена включительно. Одновременно проведена унификация петрографических и петрохимических параметров разнообразных вулканических образований, согласно принятой международной классификации вулканических пород, приведены цветные фотографии многих вулканов, включая аэрофотосъемку. Работа содержит также Приложение 1 со списками вулканов по областям в виде таблиц и Приложение 2 с фотографиями вулканов.

Анализ результатов многолетних исследований, основанный на изучении характера строения отдельных вулканов, а также вещественного состава и фациальных особенностей продуктов вулканизма, дополненный материалами исследований последних лет позволяет заключить, что все многообразие вулканических извержений четвертичного времени на территории Армении возможно подразделить на:

- 1) Трещинные излияния слабо дифференцированных плато–базальтовых (долеритовых) лав в виде покровов и протяженных потоков (конец верхнего плиоцена–ранний плейстоцен)
- 2) Формирование крупных четвертичных полигенных стратовулканов центрального типа (ранний–средний плейстоцен) с которыми связаны объемные эффузивные и эксплозивные извержения, в том числе игнимбритообразующие.
- 3) Формирование множества моногенных вулканов – эффузивно–эксплозивных конусов и центров, связанных с ареальным типом извержений (плейстоцен–голоцен).
- 4) Формирование своеобразных куполовидно–экструзивных построек риолит – дацитового состава (ранний–средний плейстоцен).

Типы вулканических извержений территории Армении могут быть отнесены к гавайским, стромболианским, вулканическим и плинианским (Джрбашян и др., 2012; Джрбашян и др., 2015; Меликсетян, 2018). Исключительно многообразен вулканизм Армении также по химическому составу – от базанитов и пикробазальтов до риолитов.

В пределах Республики Армения и Арцахской республики и сопредельных территорий Турции и Грузии выделяются следующие кластеры плиоцен–четвертичного вулканизма: восточная часть Карсского плато, Джавахетская (Ахалкалакская) область, Арагацкая вулканическая провинция (АВП), Араратский вулканический комплекс,

Гегамское вулканическое нагорье, Варденис–Вайоцзорское вулканическое нагорье, Сюникское вулканическое нагорье и Капанский вулканический ареал. Для удобства изложения, описания вулканов в пределах территории Республики Армения приводится по отдельным вулканическим областям: Кечут–Джавахетской, Арагацкой, Гегамской, Варденис–Вайоцзорской, Сюникской и Капанской в последовательности с северо–запада на юго–восток.

Для каждой области описание построено по единому плану: местоположение (координаты) вулканов, морфоструктурные параметры – абсолютная и относительная высоты, размеры основания, наличие или отсутствие кратера с его параметрами, кроме того формы и характера строения конуса с преобладающими фациями, присутствие лавовых потоков, в отдельных случаях с их морфологическими характеристиками, петрографический состав продуктов и последовательность типов извержений, возраст последней вулканической активности по геологическим, а также, при наличии, данным изотопного возраста, кроме того указаны возможные связи вулканических центров с тектоническими структурами.

Сведения, содержащиеся в работе, могут дать общее представление о латеральном распространении вулканов четвертичного возраста на территории Армении, особенностях их строения, состава доминирующих фаций вулканических продуктов, а также о типах вулканических извержений и вопросах связанных с возможной вулканической опасностью.

Известно, что значительная часть обширного Армянского вулканического нагорья, занимающего восточную и юго–восточную часть территории современной Турции, преимущественно сформировано в результате активной вулканической деятельности миоценового, плиоценового и четвертичного (включая голоцен) возраста. Среди известных здесь многочисленных моногенно–ареальных и ряда крупных полигенных вулканов выделяется самый высокий в Евразии величавый двуглавый Библейский вулкан – Арарат (состоящий из двух вершин Большой 5165м. и Малый 3925м.). Кроме того, в самой юго–восточной части нагорья в обрамлении оз. Ван располагаются крупные хорошо сохранившиеся в рельефе вулканы: Сипан, Немрут и Гирекол, а к северо–востоку также самый молодой вулкан Тондрак, фумарольная фаза активности которого не завершена.

Для вулканов Немрут, Сипан, Тондрак и Арарат была отмечена голоценовая и историческая активность (Innocenti et al., 1982; Yilmaz et al., 1998; Karakhanian et al., 2002). Историческая вулканическая активность последних нескольких столетий в регионе отмечена извержением Немрута в 1441г. и газово–пепловыми извержением вулкана Тондрак в 1855г.

Касаясь тектонической позиции проявления четвертичного вулканизма Армении, К. Карапетян выделяет две подставляющие друг друга вулканические дуги Армянского нагорья – Северную и Южную, и третью зону – Транскавказскую зону которая пересекает указанные дуги по линии Арарат–Арагац–Ахалкалаки–Ставропольский свод (Карапетян К., 1969). В противовес указанной точке зрения о Северной и Южной дугах, К. Ширинян высказывает мнение о неоднородности неовулканической зоны Армянского нагорья и мозаично–блоковом характере ее строения (Ширинян, 1975). Касаясь современных интерпретаций тектонической позиции плиоцен–четвертичного вулканизма важно отметить, что на фоне продолжающегося сжатия в направлении ЮЗ–СВ, внутренняя часть Анатолийско–Армянско–Иранского орогенного плато подвержена внутренним «компенсирующим» деформациям вдоль сдвиговых разломов с величинами ≤ 2 мм/год

(данные GPS, Karakhanian et al., 2013). Возможно, в ранне–средне четвертичное время величины сдвиговых деформаций вдоль разломов отличались большими значениями; так для Хонарасарского сегмента PSSF, по которому отмечено смещение части вулкана Хонарасар на расстояние 750–800 м., оценка сдвиговой деформации находится в интервале от 0.53–0.64 мм в год (Phillip et al., 2001).

Обычно линейное расположение моногенных вулканов отражает либо направления внедрения вулканических даек (feeder dyke) либо направления существующих трещин – разломов в земной коре служивших магмоподводящими каналами. Как правило в субдукционных, постсубдукционных и коллизионных обстановках удлинение вулканических аппаратов и направления их линейного расположения перпендикулярно к направлению главного направления регионального стресса (Germa et al., 2013).

Для четвертичных ареальных (моногенных) вулканов территории Армении большинство исследователей указывает на тесную пространственную связь новейшего вулканизма региона и активных разломов (Ширинян, 1975; Карапетян К., 1985; Karakhanian et al., 2002, 2003; Avagyan et al., 2005). При этом для части неоген–четвертичных вулканов региона отмечена связь со сбросами, для других, со структурами типа “pull–apart”, приуроченными к сдвиговым разломам (Karakhanian et al., 2002, 2003; Avagyan et al., 2005; Innocenti et al., 1982; Yilmaz et al., 1998).

Структурная позиция вулкана Арагац, учитывая большой объем эффузивных и эксплозивных извержений представляет собой особый интерес. По имеющимся данным вулкан Арагац приурочен к центральной части тектонической дуги, образованной между Ахурянским разломом и сегментами Желтореченск–Сарикамышского, Гарнийского и Памбак–Севан–Сюникского разломов (Karakhanian et al., 2013). Представляется, что подобная структурная позиция вулкана в нижне–среднеплейстоценовое время была благоприятна для формирования большой магматической камеры и нескольких эпизодов игнимбритообразующих плинианских извержений, а также образования ареальных (моногенных) кластеров на склонах вулкана и его периферии.

Вулканы Большой и Малый Арарат расположены в осевой части Араратской котловины, представляющей собой сложную вулcano–тектоническую структуру типа pull apart грабена (Dewey et al., 1986; Yilmaz et al., 1998; Karakhanian et al., 2002). Баликтёл–Севро–Табризский разлом ограничивает структуру с юго–запада, а Нахичеван–Сардарapatский с северо–востока, при этом разлом Маку (Maku fault) расположен в осевой части котловины и его сегменты образуют структуры растяжения типа конского хвоста (horsetail splay structure), к которым приурочены ареальные вулканы на склонах Араратского массива (Karakhanian et al., 2002). Через вершину вулкана большой Арарат проходит разлом (трещина) С–СВ простирания (Короновский и др., 1973). Также, как и для вулкана Арагац, на склонах вулкана Арарат имеется большое количество моногенных вулканических центров.

Для Гегамского нагорья установлено наличие трех линейных вулканических кластеров вулканизма (западного, центрального и восточного) связанных с трещинами СЗ–ЮВ простирания и сбросами с незначительным правосторонним сдвиговым компонентом; отмечено также наличие структур растяжения типа конского хвоста (horsetail splay structure) с узловым пересечением в районе вулкана Армаган (Karakhanian et al., 2003).

Структура Каталога

Заглавные буквы (К–J, G и др.) указывают сокращенное название вулканической области, затем приведен порядковый номер вулкана данной области и дробью господствующий фациальный состав: л – лавовый, ш – шлаковый, л–ш – лаво–шлаковый, ш–л – шлако–лавовый, к – куполовидный и п – полигенный стратовулкан. После названия вулкана даются координаты их местоположения в системе WGS–84 и далее краткое описание с указанием состава господствующих фаций, пород и геологического возраста, а при наличии приводятся результаты изотопных определений возраста. Кроме того, приведены геолого–вулканологические карты каждой вулканической области и наиболее интересных вулканов в GIS формате, а также схематические карты с номерами вулканов в соответствии с описанием, помимо этого, включены фотографии хорошо выраженных в рельефе вулканов и продуктов их деятельности. В конце каждого раздела приведен список, наиболее информативных научных публикаций по вулканизму данной области.

Схематическая карта с указанием вулканических областей показана на рис.2, а единая геолого–вулканологическая карта распространения продуктов четвертичного вулканизма территории Армении на рис.3. Для каждой вулканической области составлены геолого–вулканологические карты на основе карт 1:100000 масштаба. Нумерация вулканов приведена для каждого района начиная с 1–го номера с указанием буквенного индекса области.



Рис.2 Схематическая карта с указанием вулканических областей.

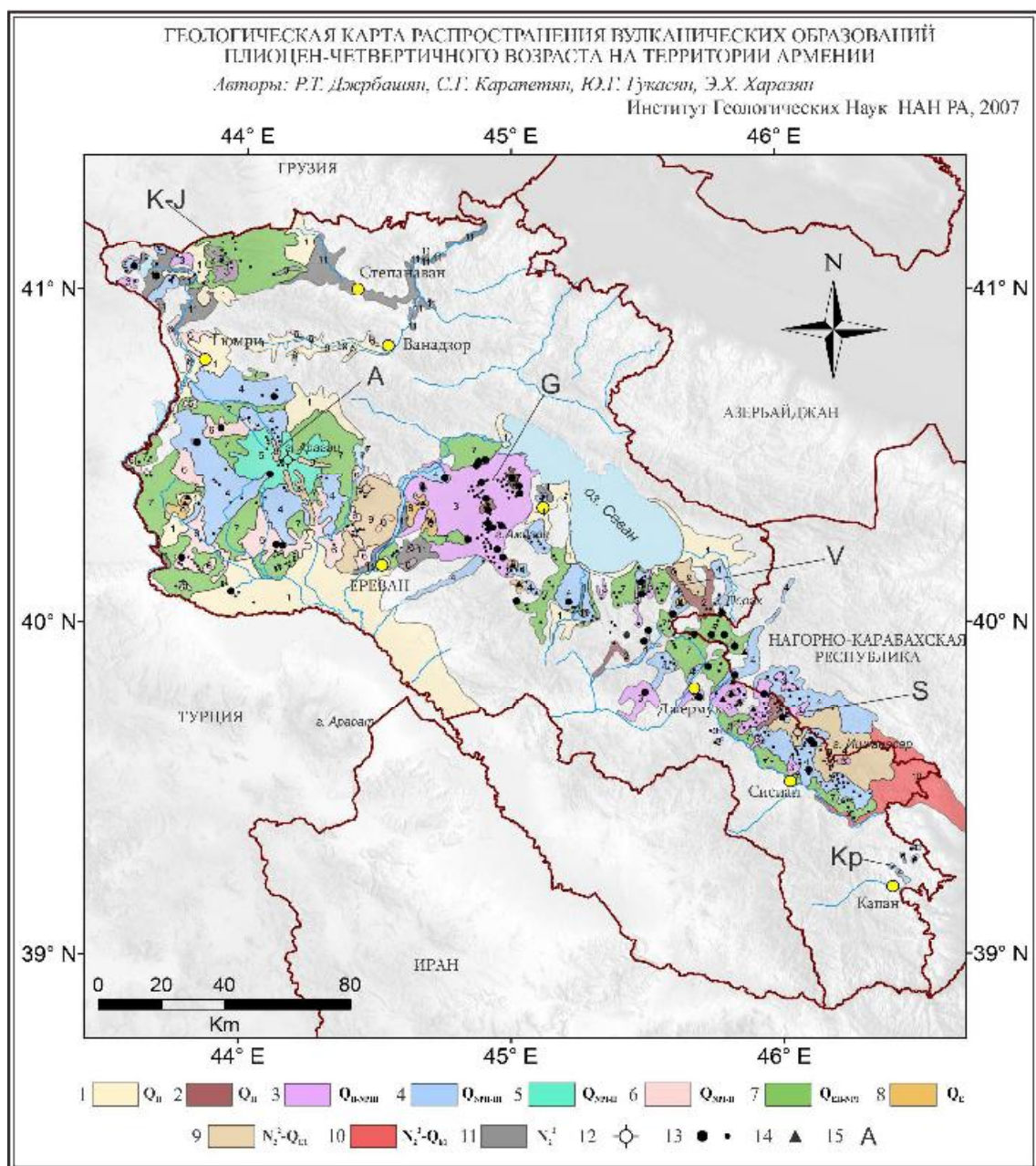


Рис.3. Геологическая карта плиоцен–четвертичных вулканических образований Армении.

Условные обозначения: 1. **Голоцен.** Аллювиальные, делювиальные, пролювиальные, элювиальные отложения. 2. **Голоцен.** Лавовые потоки; трахибазальты, базальтовыетрахиандезиты, трахиандезиты. 3. **Верхний Плейстоцен – Голоцен.** Лавовые потоки; базальтовые трахиандезиты, трахиандезиты. 4.– **Средний Плейстоцен.** Лавовые потоки; трахибазальты, базальтовые трахиандезиты, трахиандезиты, базаниты. 5. **Средний Плейстоцен.** Лавовые потоки; трахиандезиты, трахидациты. 6. **Средний Плейстоцен.** Вулканические туфы, игнимбриты. 7. **Нижний–Средний Плейстоцен.** Лавовые потоки; трахибазальты, базальтовые трахиандезиты, трахидациты. 8. **Нижний–Средний Плейстоцен.** Куполовидные вулканы; трахидациты, риолиты, обсидианы. 9. **Нижний Плейстоцен.** Верхняя часть лавовых потоков; базальтовые трахиандезиты, трахиандезиты, трахидациты. 10. **Верхний Плиоцен–Нижний Плейстоцен.** Нижняя часть вулканических образований; туфобрекчии, туфоконгломераты, лавобрекчии. 11. Лавовые потоки; долеритовые базальты, трахибазальты. 12. Полигенные вулканы. 13. Большие и малые моногенные вулканы. 14. Куполовидные вулканы. 15. Вулканическая область.

В Приложении 1 представлены таблицы со списками вулканов, их координатами, морфометрическими особенностями и др. по областям, а в Приложении 2 фотографии вулканов не вошедшие в основную часть публикации.

1. КЕЧУТ–ДЖАВАХЕТСКАЯ ВУЛКАНИЧЕСКАЯ ОБЛАСТЬ (К–J)

Область занимает северо–западную часть территории Армении площадью более 1000км², слагая южные области Джавахетского вулканического нагорья и примыкающих к нему: Кечутского (Джавахетского) и Егнахахского хребтов, Ашоцкого (Гукасянского) и Лорийского плато, а также охватывая верховья рек Ахурия, Дзорагет, Дебед (Рис. К–J. 1).

Результаты геолого–вулканологических исследований и, в частности, вопросов морфологии и строения выделенных в районе вулканических структур, а также взаимоотношений лавовых и пирокластических образований (Паффенгольц, 1947; Харазян, 1968, 2012; Гукасян, 1976; Амарян, Кочарян, 1954 и др.) были дополнены новыми исследованиями последних лет (Меликсетян, 2015, Sheth et al., 2013, Neill et al., 2013, 2015).

Плиоцен–четвертичный вулканизм Джавахетского нагорья (южная Грузия и северная Армения) является важным компонентом магматизма зоны коллизии Аравии и Евразии, поскольку представляет собой самое северное проявление вулканизма всей зоны коллизии, где вулканизм проявлен в 500 км к северу от Ассирийской (Битлис–Загросской) сутуры, маркирующей коллизию. Заслуживает упоминания, что вулканизм Джавахетского нагорья развит к северу от Амасия–Севан–Акеринской офиолитовой сутуры, в пределах бывшей Евразийской окраины, развивавшейся в мезозойское время как Малокавказская островная дуга (Сомхето–Карабахский террейн). Джавахетский хребет имеет северное простирание, перпендикулярно Памбак–Севан–Сюникской системе правосторонних сдвиговых разломов, которые в целом соответствуют Амасия–Севан–Акеринской сутуре.

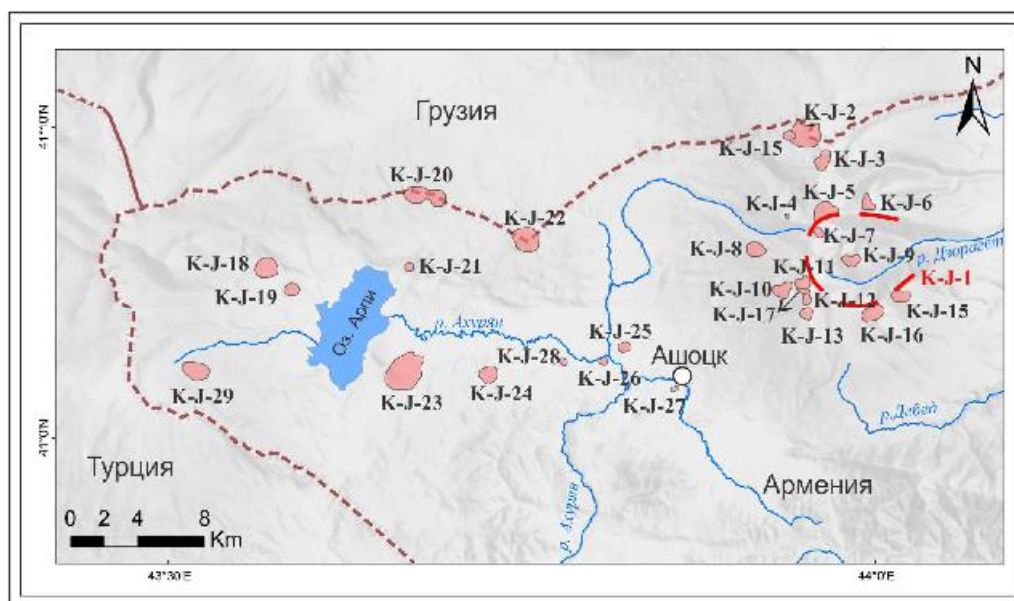


Рис. К–J. 1. Схема расположения вулканических центров Кечутской вулканической области.

Характерной особенностью вулканизма области является широкое развитие базальтовых трахиандезитов и андезитов, участвующих в строении отдельных вулканических построек, а также долеритовых базальтов, которые слагают обширные лавовые покровы и протяженные (более 90 км) лавовые потоки по ущельям рр.Ахурия, Дзорагет, а в восточном направлении достигают средних и нижних течений ущелья р.Дебед до границы с Грузией. На севере продукты данного вулканизма известны в пределах Джавахетского вулканического нагорья (Грузия). Южнее несколько особняком на стыке

Кечут-Джавахетской и Арагацкой вулканических областей отмечен комплекс вулкана Шараилер (Голгат).

В целом в пределах Кечут-Джавахетской вулканической области выделены один полигенный вулкан (кальдера) Кечут и 28 центров вулканических извержений. Важно отметить, что вулкан Кечут впервые выделен нами и описан как стратовулкан (кальдера), а одноименный моногенный вулкан из Каталога (1978) переименован в Ширинян, в честь выдающегося вулканолога Константина Шириняна (1923–2006).

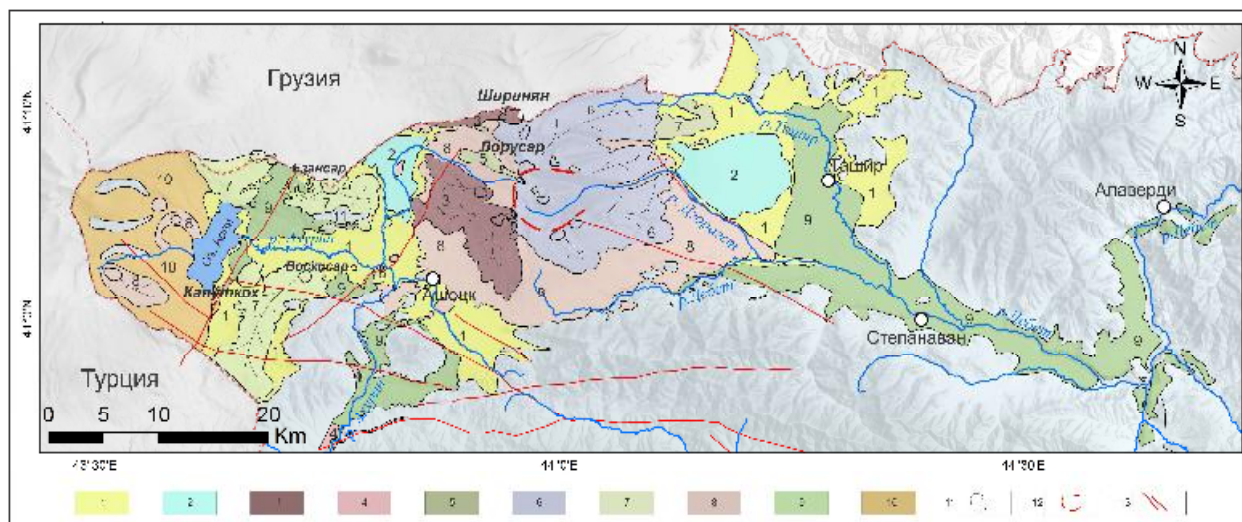


Рис. К–Ж. 2. Геолого–вулканологическая карта Кечутской вулканической области (составлена по данным Э.Хараяна, 2012; с дополнениями авторов).

Условные обозначения: *Верхний плейстоцен–голоцен.* 1.Аллювиальные, делювиальные, элювиальные отложения. *Верхний плейстоцен.* 2.Гляциальные и флювогляциальные отложения. *Средний плейстоцен.* 3.Базальты, трахибазальты, базальтовые трахиандезиты. *Нижний–средний плейстоцен.* 4.Игнимбритовые туфы Ереван–Гюмрийского типа. 5. Экструзивные гиалодациты. 6.Амфиболовые андезиты и дациты. 7. Кварцосодержащие андезиты. 8.Двупироксеновые базальтовые трахиандезиты, трахиандезиты. *Нижний плейстоцен.* 9.Долеритовые базальты (Лори–Ахурянский комплекс). *Плиоцен.* 10. Базальтовые трахиандезиты, трахиандезиты, дациты, риодациты, риолиты, обсидианы. 11.Шлаковые конусы. 12.Кальдера. 13. Разломы.

Вулканы Кечутского хребта

Вулканические центры расположены, главным образом, вдоль водораздельной части хребта.

К–Ж–1/п **Кечут**. N41.106013; E43.954412. Аб. выс. 3006м, диам. кальдеры до 6×7 км. Стратовулкан (кальдера). В южной и юго–восточной частях Джавахетского хребта наличествуют достаточно мощные пирокластические образования, вскрытые в Карахачском и в Куртанском карьерах. Пирокластическая толща Карахачского карьера датирована в интервале 1.942 ± 0.046 – 1.750 ± 0.020 Ma (U–Pb zircon dating, Presnyakov et al., 2012). Пирокластические образования описаны и датированы также в карьере Куртан 1.432 ± 0.028 Ma (U–Pb zircon dating, Presnyakov et al., 2012). Исходя из геохимических особенностей тефры, ее источником можно считать вулканы Кечутского (Джавахетского) хребта.

Согласно полевым исследованиям Х.Меликсетяна и Э.Григоряна (2018), обломочно–пирокластическая толща, обнажающаяся в Карахачском карьере на расстоянии около 14 км от осевой части Джавахетского хребта, к юго–востоку, представляет собой

пирокластический поток, а в нижней части возможно результат – обломочного потока типа лахара, с большим количеством грубообломочного материала и вулканического пепла, перекрытый указанным пирокластическим потоком.

В Куртанском карьере, который находится в 50 км от южных отрогов Джавахетского хребта обнаружены две генерации пемзово–пирокластических образований (pumice fall deposit). Указанные пирокластические образования являются результатом плинианской активности и свидетельством образования кальдеры.

В Карахачской ледниковой троговой долине, по периферии которой предыдущими исследованиями зафиксированы вулканы Карахач, Ампасар, Овасар, Левонасар, Овсепасар (Харазян, 2012, Каталог, 1978), нашими полевыми исследованиям описан куполообразное дацитовый вулкан типа сомма (ранее описанный как вулкан Гайлакар) и купольные потоки типа Куле (coulée) большой мощности (до 350–400м). В направлении к верхам троговой долины, установлено наличие спекшихся туфов. Весь комплекс указанных особенностей проявления вулканизма – наличие пемзовых образований на относительно большом удалении от вулканов Кечутского (Джавахетского) хребта, наличие мощных пирокластических образований доказывает наличие ранне–плейстоценового стратовулкана и серии плинианских извержений, наиболее крупное из которых, с которым связано образование мощного пирокластического потока, возможно ассоциируется с образованием кальдеры. Данные дистанционного зондирования в пределах южной части Кечутского хребта позволили предположить, что возможно ледниковая долина Карахач, может являться кальдерой, переработанной ледником в виде трога с сохранившимся дацитовыми куполом Гайлакар (вулкан типа сомма) в центральной части. В более поздние этапы сформировалось несколько вулканов по периферии указанной кальдеры.

К–J–2/ш–л Ширинян. Вулкан назван в честь выдающегося вулканолога Константина Шириняна (1923–2006), первого заведующего лабораторией вулканологии ИГН НАН РА в 1963–1989 гг. N41.173632; E43.949815. Аб. выс. 3157.4м, отн. выс. до 170м, диам.основ. около 2000м. Крупный вулкан, обнаруживающий двухярусное строение, расположен на северной оконечности в пределах армянской части хребта. В строении нижней части вулканической постройки участвуют лавы крупнопорфировых роговообманковых дацитовых андезитов серой окраски. Верхняя часть конуса представлена темносерыми мелкозернистыми лавами и шлаками базальтовых андезитов и андезитов. На склонах присутствуют небольшие конусы, состоящие из шлаков, лапиллей, бомб и нагромождений чингилов черного цвета. Тип извержений преимущественно стромболианский. Состав пород нижнего яруса соответствует роговообманковым дацитам крупнопорфировой структуры с вкраплениями плагиоклаза, амфибола и реже клинопироксена; основная масса микрофельзитовой, стекловатой структуры. Породы верхнего яруса представлены базальтовыми андезитами с вкрапленниками плагиоклаза, клинопироксена, ортопироксена и реже также оливина и базальтической роговой обманкой; структура основной массы микролитовая или гипидиоморфно–зернистая; иногда присутствуют зерна ксеногенного кварца. Возраст пород нижнего яруса нижний–средний плейстоцен, а верхнего – поздний плейстоценовый.

К–J–3/л Андраник. N41.154896; E43.957954. Аб. выс. 3196.3м, отн. выс. около 150м, диам. основ. около 1000м. Лавовый вулкан двухярусного строения. Вершина вулкана с юга слабо выпуклая, чингилистая, а с севера – узкая и зубчато–скалистая. В нижней части его склонов обнажаются дацитовые лавы, которые выше по склонам сменяются базальтовыми

андезитами. По составу лавы вулкана Андраник сходны с лавами нижнего яруса вулкана Ампасар. Состав пород – базальтовый андезит– андезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и амфиболом. Основная масса имеет гиалопилитовую и микрофельзитовую структуру. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

К–J–4/ш **Парах**. N41.125120; E43.932123. Аб. выс. 2850.0м. Шлаковая постройка вулкана почти полностью эродирована. Вулкан расположен на западном отроге Кечутского хребта. Состав пород колеблется от базальтовых андезитов до андезитов. Структура пород афировая с гиалопилитовой основной массой, в которую погружены удлиненные микролиты плагиоклаза и ортопироксена. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

К–J–5/ш–л **Егнасар**. N41.127616; E43.960850. Аб. выс. 3138.2м, отн. выс. до 140м, диам. основ. около 1000м. Нижние части склонов и основание вулкана сложено глыбовыми лавами, а в привершинной части присутствуют шлаки, лапилли и рыхлый туфовый материал, местами отмечаются лавы с мелкими шаровидными обособлениями. На склонах отмечаются дайки базальтовых андезитов мощностью до 4м и протяженностью до 300м. Состав пород базальтовый андезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином, клинопироксеном и ортопироксеном; основная масса имеет гиалопилитовую структуру. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

К–J–6/л **Лорусар**. N41.130335; E43.991468. Аб. выс. 3070.7м, превышение до 70м, диам. основ. около 700м. Лавовый бескратерный вулкан расположен в южной оконечности восточного отрога Кечутского хребта. Лавовые потоки плитчатого облика, изливались в основном в направлении Лорийского плато. Состав пород соответствует базальтовым андезитам и дацитам афировой структуры с редкими вкрапленниками плагиоклаза и клинопироксена и микролитовой основной массой. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

К–J–7/л **Овасар**. N41.116772; E43.953694. Аб. выс. 3068.8м, превышение 60–80м, диам. основ. около 400–600м. Бескратерный лавовый вулкан, расположенный в средней части центрального водороздела Кечутского хребта. Состав пород соответствует амфиболовым дацитам. Редкие вкрапленники представлены плагиоклазом, зернами клинопироксена (до 1.5мм) и амфибола; основная масса имеет гиалопилитовую структуру. Возраст вулкана – нижний плейстоцен ($^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$, 1.82 ± 0.01 Ма, Меликсетян, 2018).

К–J–8/ш–л **Цахкакар**. N41.107158; E43.912153. Аб. выс. 2777.6м, отн. выс. до 120м, диам. основ. около 1100м. Шлаково–лавовый вулкан расположен в оконечности крупного западного отрога Кечутского хребта. В строении вулканической постройки принимают участие темносерые лавы и рыхлый эксплозивный материал: шлаки, лапилли, бомбы, а также среднеглыбовые чингилы черного цвета. Тип извержений стромболианский. Состав пород соответствует базальтовым андезитам и андезитам. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клино– и ортопироксеном; основная масса гиалопилитовая со слабораскристаллизованным стеклом. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

К–J–9/л **Гайлакар**. N41.102445; E43.975564. Аб. выс. 3123.2м, отн. выс. до 120м, диам. основ. около 1500м. Лавовый вулкан расположен по восточному отрогу Кечутского хребта в пределах кальдеры Кечут представляя собой резургентный купол. Состав слагающих постройку пород соответствует афировым дацитам. Редкие вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и амфиболом. Основная масса имеет гиалопилитовую структуру. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

К–J–10/ш–л **Севкатап**. N41.085153; E43.929715. Аб. выс. 2943.9м, превышение от 70 до 140м, диам. основ. около 900м. Шлаково–лавовый вулкан, расположенный на

восточном склоне южной части Кечутского хребта. В строении вулканической постройки принимают участие как лавы в виде среднеглыбовых темносерых чингилей, так и рыхлый эксплозивный материал: различные обломки и брекчии, реже шлаки и шаровидные бомбы (20–40 см). Состав слагающих постройку пород соответствует андезитам. Редкие вкрапленники представлены клинопироксеном и плагиоклазом; основная масса гиалопилитовой структуры. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

К–J–11/ш–л **Спендиаров**. N41.088788; E43.944301. Аб. выс. 2975.0м, превышение до 80м, диам. основ. около 900м. Шлаково–лавовый вулкан в южной части главного водороздела Кечутского хребта. В строении вулканической постройки принимают участие как лавы чингилового облика, так и рыхлый материал: сильноокисленные шлаки, бомбы, лапилли и т.д. Состав соответствует андезитам. Редкие вкрапленники представлены небольшими зернами плагиоклаза, клинопироксена и полностью окисленным оливином; основная масса микролитивой–гиалопилитовой структуры. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

К–J–12/ш–л **Овсепасар**. N41.080036; E43.947429. Аб. выс. 2905.0м, превышение около 25м, диам. основ. до 300–500м. Шлаково–лавовый вулкан, расположенный в южной части Кечутского хребта. В строении постройки принимают участие как лавы, так и рыхлый материал: окисленные шлаки и бомбы. Состав слагающих постройку пород соответствует андезитам. Вкрапленники представлены плагиоклазом, орто– и клинопироксеном; основная масса гиалопилитовой структуры. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

К–J–13/ш–л **Левонасар**. N41.072316; E43.946487. Аб. выс. 2911.5м, превышение 30–90м, диам. основ. 500м. Шлаково–лавовый вулкан, расположенный в южной части Кечутского хребта. В строении вулкана принимают участие лавы и рыхлый материал в виде окисленных шлаков, шлаковых брекчий и очень плотных бомб, реже встречаются. Состав пород соответствует трахиандезитам. Вкрапленники представлены плагиоклазом и клинопироксеном; основная масса гиалопилитовой структуры. Возраст вулкана – нижний плейстоцен ($^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$, 1.79 ± 0.05 Ма, Меликсетян, 2018).

К–J–14/л–ш **Ампасар**. N41.073985; E43.993904. Аб. выс. 3042.7м, отн. выс. около 150м, диам. основ. до 1500м. Крупный лавово–шлаковый вулкан, двухярусного строения, расположенный на гребне Ю–В отрога Кечутского хребта. Нижний ярус представлен крупнопорфировыми роговообманковыми лавами, а породы верхнего яруса сохранились в виде эродированного останца многократно чередующихся маломощных лавовых потоков и эксплозивного шлакового материала. Состав пород соответствует дацитам. Породы нижнего яруса вулкана имеют порфирово–полифировую структуру с гиалопилитовой основной массой; вкрапленники представлены крупными кристаллами плагиоклаза. Породы верхнего яруса афировые с микролитовой основной массой с содержанием мелких вкрапленников плагиоклаза и сильно окисленных зерен пироксенов, а также магнетита и участков разноокрашенного свежего стекла. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

К–J–15/л **Карахач**. N41.083079; E44.016736. Аб. выс. 3034.4м, отн. выс. около 170м, диам. основ. до 2000м. Лавовый вулкан в пределах ЮВ отрога Кечутского хребта. Состав слагающих постройку пород соответствует роговообманковым андезитам и дацитам. Вкрапленники плагиоклаз и сильно опациitized амфибол; основная масса имеет гиалопилитовую структуру со светлобурым микрофельзитовым стекловатым мезостазиом. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.



К–J. 3. Вулкан Карахач..

К–J–16/ш–л **Безымянный–1**. N41.168298; E43.938144. Аб. выс. 2962.0м, отн. выс. около 130м. Вулкан расположен западнее вулкана Кечут. Из трещин центральной части был образован поток лавы, простирающийся в южном направлении. Состав пород трахиандезитовый с вкрапленниками плагиоклаза и клинопироксена; основная масса гиалопилитовая и микролитовая. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

К–J–17/л **Безымянный–2**. N41.084824; E43.946754. Аб. выс. 2890.0м, расположен у Ю склона г. Спендиарова и нацело эродирован. С центра от этого места к З–ЮЗ отходит короткий поток лав. Состав пород трахиандезитовый с вкрапленниками плагиоклаза и клинопироксена; основная масса гиалопилитовая и микролитовая. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

Вулканы Ашоцкого плато

Плато сформировано излиянием серии мощных лавовых потоков слабодифференцированных базальтоидов – базальтовых андезитов со своеобразной долеритовой структурой, которые в геологической литературе известны под названием “долеритовые базальты”. Они залегают в основании Кечутского вулканического комплекса, а также ими сформированы обширные Ашоцкое и Лорийское вулканические плато на севере территории Армении. Считается, что центры излияний долеритовых базальтов были приурочены к трещинам близмеридионального простираения вдоль водораздельной части Кечутского (Джавахетского) хребта и настоящее время не сохранились.

К–J–18/ш **Ахпюрнер**. N41.108374; E43.556959. Аб. выс. 2316.6м, отн. выс. около 100м, диам. основ. около 700м. Шлаковый вулкан, расположенный в восточной части Гукасянского хребта в 6км к западу от оз.Арпи. В строении вулкана принимают участие лапилли, туфобрекчии и обломки черных стекловатых лав. Состав пород – андезитовый. Редкие вкрапленники представлены плагиоклазом и мелкими зернами клинопироксена. Основная масса имеет пилотакситовую структуру. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

К–J–19/л **Араикар**. N41.083330; E43.581588. Аб. выс. 2205.7м, отн. выс. около 100м, диам. основ. 800м. Лавовый вулкан, расположенный в прибрежной зоне оз.Арпи. Вершина вулкана слабовыпуклая, окаймлена двумя невысокими каменистыми валами. Состав пород

андезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и ортопироксеном, обнаружены также небольшие реликты опациitized оливина. Основная масса имеет гиалопилитовую структуру. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

К–J–20/ш–л **Ерицлер**. N41.132999; E43.684129. Аб. выс. 2445.6м, превышение около 80м, диам. основ. до 2000м. Шлаково – лавовый вулкан с привершинным кратером, раскрытым в северном и южном направлениях. Излияния лав отмечаются как с вершины, так и из–под основания конуса. Сам конус сложен шлаками, вулканическими бомбами, лапиллями, пеплами, а также обломками окисленных лав. В составе лав, слагающих конус отмечены андезиты. Но наиболее поздние потоки привершинных и обнаруженных в кратере лав имеют состав базальтовых андезитов. Вкрапленники представлены в основном плагиоклазом, меньше клинопироксеном, а основная масса имеет гиалопилитовую структуру с зернами ксеногенного кварца. Породы поздних потоков базальтовых андезитов во вкрапленниках содержат более основной плагиоклаз, клинопироксен и оливин. Основная масса также имеет гиалопилитовую структуру. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

К–J–21/ш **Дзкнасар**. N41.095455; E43.664597. Аб. выс. 2150.0м, отн. выс. около 100м. Шлаковый конус расположен в СВ прибрежной зоне оз.Арпи. Вершина плоская и наклонена на ЮЗ. В строении конуса участвуют лапилли, шлаки, вулканические бомбы и реже более крупные обломки лав свежего облика. Состав пород андезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, орто– и клинопироксеном. Основная масса имеет гиалопилитовую структуру и содержит оплавленные ксеноморфные зерна кварца. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

К–J–22/ш **Езнасар**. N41.109004; E43.751653. Аб. выс. 2441.9м, отн. выс. 110–200м, диам. основ. около 1500м. Шлаковый вулкан, в строении конической постройки присутствуют лапилли, шлаки, вулканические бомбы разнообразной формы размером до 40см (редко до 1.0м), а также обломки лав. Из–под насыпной постройки в ЮЗ и ЮВ стороны вытекают два мощных (более 100м) лавовых потока, простирающиеся на расстоянии более 4км. Состав пород андезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клино– и ортопироксеном. Основная массы имеет гиалопилитовую, микрофельзитовую структуру с оплавленными зернами ксеногенного кварца. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

К–J–23/ш **Капуткох**. N41.038626; E43.659408. Аб. выс. 2208.8м, отн. выс. до 170м, диам. основ. около 2500м. Шлаковый конус в строении которого присутствуют вулканические бомбы лапилли, шлаки, а также обломки лав. На вершине располагается кратер диаметром около 500м. Состав пород андезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, орто– и клинопироксеном. Основная масса имеет гиалопилитовую структуру с содержанием оплавленных зерен ксеногенного кварца. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

К–J–24/ш **Воскисар**. N41.037771; E43.723318. Аб. выс. 2166.3м, превышение до 90м, диам. основ. около 1000м. Шлаковый вулкан, в строении которого присутствуют мелкообломочный материал, шлаки, лапилли, вулканические бомбы, а также обломки лав. Сооружение вулкана сложено несколькими лавовыми потоками, которые образуют покров площадью 47км². Состав пород базальтовый андезит – трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, реже амфиболом и клино– и ортопироксеном; часто встречаются также оплавленные зерна кварца (до 5мм). Основная масса имеет

микролитовую, гиалопилитовую структуру с пятнами коричнево-бурого и черного стекла. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

К–J–25/л **Мец Сепасар**. N41.052866; E43.819336. Аб. выс. 2053.6м, превышение до 80м, диам. основ. около 700м. Бескратерный лавовый вулкан, расположенный в восточной части Верхнеахурянской котловины. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клино- и ортопироксеном и редко мелкими зернами оливина. Основная масса имеет гиалопилитовую и микродолеритовую структуру. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

К–J–26/л **Покр Сепасар**. N41.045186; E43.804615. Аб. выс. 2038.3м, превышение до 50м, диам. основ. около 400м. Бескратерный лавовый вулкан, расположенный в западной части Верхнеахурянской котловины. Состав пород базальтовый трахиандезит-трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клино- и ортопироксеном и редко мелкими зернами оливина. Основная масса имеет гиалопилитовую и микродолеритовую структуру. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

К–J–27/ш **Димац**. N41.030992; E43.851848. Аб. выс. 2010.0м, превышение 10–12м, диам. основ. до 100м. Шлаковый конус плохо сохранившийся в рельефе сложен шлаками, брекчиями, обломки лав, а также вулканическими бомбами. Состав пород андезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и амфиболом. Основная масса имеет гиалопилитовую, стекловатую структуру. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

К–J–28/ш–л **Безымянный–3**. N41.044411; E43.777061. Аб. выс. 2020.0м, превышение 10–12м, диам. основ. до 80м. Шлаковый конус, плохо сохранившийся в рельефе сложен шлаками, брекчиями и обломки лав и вытянут в З. Состав пород андезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и амфиболом. Основная масса имеет гиалопилитовую, стекловатую структуру. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

К–J–29/л **Безымянный–4**. N41.035956; E43.513262. Аб. выс. 2748.0м, превышение до 100, диам. основ. до 1000м. Бескратерный лавовый вулкан, лавы которого текут юго-восток. Состав пород андезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и амфиболом. Основная масса имеет гиалопилитовую, стекловатую структуру. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

2. АРАГАЦСКАЯ ВУЛКАНИЧЕСКАЯ ОБЛАСТЬ (А)

Арагацкая вулканическая область идентифицирована с одноименным, самым крупным в Армении, вулканическим массивом сложного строения и длительной вулканической активности с чередованием разнообразных по фациям и составам продуктов извержений различных типов и интенсивности. Площадь массива составляет примерно 5000 км², превышение над Араратской равниной до 3000м, вершина (северная) вулкана Арагац с абсолютной отметкой 4090 м является наивысшей точкой рельефа территории Армении.

В пределах Арагацкой вулканической области отмечены вулканы как полигенного, так и моногенно–ареального типов, в то же время уникальным представляется широкое проявление здесь туфо–игнимбритового вулканизма во всем его разнообразии. Хорошая обнаженность и доступность для детальных полевых наблюдений, а также большое разнообразие составов и структурных особенностей игнимбритов позволяют данную область причислить к классическим областям развития наземного позднеколлизионного игнимбритового вулканизма.

В пределах массива изучены и описаны два крупных стратовулкана (Арагац и Араилер), а также 94 моногенных вулкана. Последние расположены преимущественно на ЮВ склонах полигенных вулканов и, главным образом, в пределах вулканических плато, составляющих Ю, ЮЗ и ЮВ обрамление массива.

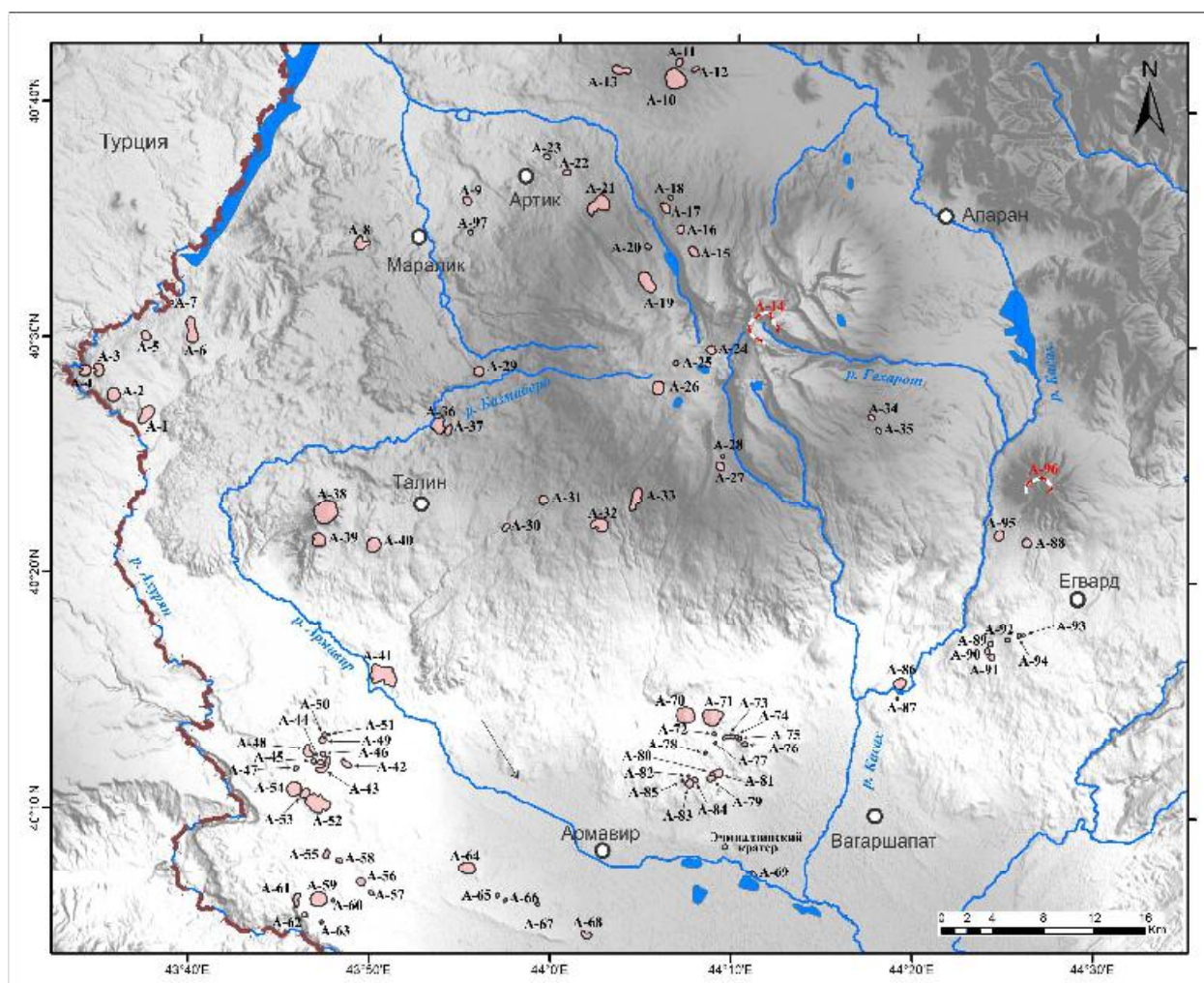
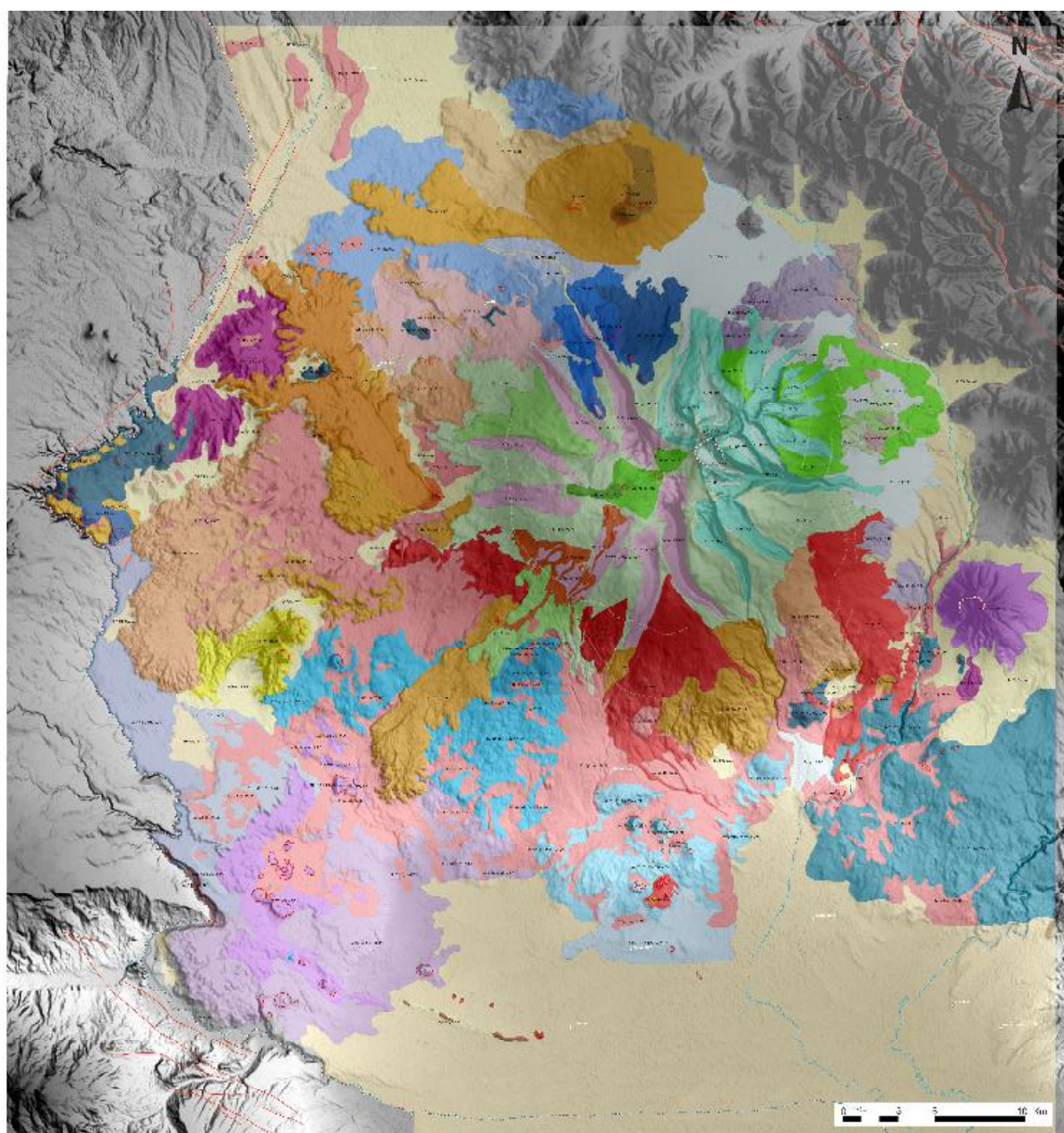


Рис. А1. Схема расположения вулканических центров Арагацской вулканической области.

Геолого-вулканологическая карта вулкана Арагац



Легенда



Рис. А2. Геолого-вулканологическая карта вулкана Арагац (Х.Меликсетян, Р.Джрбашян, Ю.Гукасян, Г.Навасардян, с использованием данных, К.Шириняна, К.Карапетяна, С.Карапетяна, С.Баляна, А.Караханяна, В.Амаряна, Э.Харазяна и др.).

Условные обозначения.

Q 3 – Q 4 Верхний Плейстоцен – Голоцен

1. Аллювиальные, делювиальные, элювиальные отложения; гальки, пески, песчаники, глины, конгломераты.

Q 3 – Верхний Плейстоцен

2. Ледниковые и флювогляциальные отложения, морены: 2с – Морены и ледниковые отложения, 2b – Ледниковые и флювогляциальные отложения, 2а – Ледниковые трог.

Q 2 – Средний Плейстоцен

3. Лавовые потоки базальтов и базальтовых андезитов: 3с – Базальтовые трахиандезиты; Тирин-Катраский лавовый поток, 3b – Базальтовые андезиты; Аштаракский лавовый поток, 3а – Базальтовые андезиты, базальтовые трахиандезиты; лавовые потоки Даштакарской группы вулканов.

4. Лавовые потоки трахиандезитов вулкана Цахкасар: 4d – 4-ый лавовый поток, 4с – 3-ий лавовый поток, 4b – 2-ой лавовый поток, 4a – 1-ый лавовый поток.
5. Гляциальные и флювогляциальные отложения, морены.
6. Трахиандезиты, трахидациты привершинного плато: 6e – 5-ый лавовый поток, 6d – 4-ый лавовый поток, 6с – 3-ий лавовый поток, 6b – 2-ой лавовый поток, 6a – 1-ый лавовый поток.
7. Туфы Арктического горизонта.
8. Лавовые потоки базальтов и базальтовых андезитов: 8b – Базальты и базальтовые андезиты Какавакарского вулкана, 8a – Базальты и базальтовые андезиты Ю-3 склонов Арагаца.
9. Базальты и базальтовые андезиты Шараилерской (Голгатской) группы вулканов: 9d – 4-ый лавовый поток, 9с – 3-ий лавовый поток, 9b – 2-ой лавовый поток, 9a – 1-ый лавовый поток.
10. Лавовые потоки трахибазальтов и базальтовых трахиандезитов Манташского плато: 10e – 5-ый лавовый поток, 10d – 4-ый лавовый поток, 10с – 3-ий лавовый поток, 10b – 2-ой лавовый поток, 10a – 1-ый лавовый поток.
11. Вулкан Иринд и Ашнакское плато: Лавовые потоки дацитов, плинианские извержения пемзовые отложения и гиалообломочные игнимбриты.
12. Игнимбритовые туфы Ереван – Гюмрийского типа и Бюракан – Шамирамского подтипа.

Q₁₋₂ Нижний – Средний Плейстоцен

13. Базальты и базальтовые андезиты, покрывающие туфы Анийского типа.
14. Пемзовые игнимбритовые туфы Анийского типа.
15. Трахиандезиты, трахидациты, пемзовые отложения плинианских извержений: 15с – 2-ые лавовые покровы, 15b – 1-ые лавовые покровы, 15a – Пемза-обвальные отложения Пемзашенского плинианского извержения.
16. Андезиты и дациты Дзоран – Бюраканского типа: 16с – 3-ые лавовые покровы, 16b – 2-ые лавовые покровы, 16a – 1-ые лавовые покровы.
17. Верхние горизонты озерных осадочных отложений Араратской и Ширакской котловин и Апаранской впадины.
18. Базальтовые андезиты, базальтовые трахиандезиты, андезиты, трахиандезиты Шамирамского и Егвардского плато. Базальтовые андезиты, базальтовые трахиандезиты, андезиты и трахидациты) Базмабердского и др. шлаковых конусов: 18f – Прочие лавовые потоки и шлаковые конусы, 18e – Лавовые потоки Егвардского плато, 18d – 2-ой лавовый поток Базмабердского вулкана, 18с – 1-ый лавовый поток Базмабердского вулкана, 18b – 2-ой лавовый поток Шамирамского плато, 18a – 1-ый лавовый поток Шамирамского плато.
19. Базальтовые трахиандезиты Сардарапатской структуры.

Q₁ Нижний Плейстоцен

- 20 – Дациты и риолиты вулкана Артени.

N₂ – Q₁ Верхний Плиоцен – Нижний Плейстоцен

21. Базальты и базальтовые андезиты Ю и ЮЗ склонов Арагаца: 21d – 4-ый лавовый покров, 21с – 3-ий лавовый покров, 21b – 2-ой лавовый покров, 21a – 1-ый лавовый покров.

N₂ – Q₁ Нижний Плейстоцен – Верхний Плиоцен

- 22 – Долеритовые базальты и базальтовые андезиты.
- 23 – Полигенный вулкан Араилер.

N₂¹⁻² Ранний Плиоцен

- 24 – Вулканогенные, вулканогенно-обломочные отложения (Вохчабердская свита)
- N₂¹ Ранний Плиоцен***
- 25 – Вулканогенно – осадочные образования (Агин – Барцрашенская свита)

- 26 – Доплиоценовые образования.
- 27 – Вулканические центры (красные).
- 28 – Контуры полигенных вулканов Арагац и Араилер.
- 29 – Системы вулканических трещин.
- 30 – Активные разломы.
- 31 – Сдвиги.
- 32 – Сбросы.

Вулканы Анийского плато

А–1/ш–л **Сахманамердз (Пограничный)**. N40.44667; E43.61954. Аб. выс. 1480.0м, превышение 60м, размеры основ. около 1500х750м. Шлаково–лавовый частично эродированный вулкан эксплозивно–эффузивного типа, сложенный пирокластическим материалом: шлаками и бомбами (размером 20–50см), а также ошлакованными агглютинатовыми лавами. У СВ подножья отмечен поток более молодых лав базальтовых трахиандезитов. Состав пород базальтовый трахиандезит, андезит. Порфиновые вкрапленники представлены плагиоклазом, моноклинным пироксеном, оливином, редко встречается гиперстен. Основная масса имеет микрокристаллическую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

А–2/ш–л **Зага**. N40.45900; E43.58889. Аб. выс. 1564.0м, превышение 80м, диам. основ. около 1000м. Шлаковый конус, сложенный шлаками, лапиллями, редко бомбами и обломками лав. По восточному склону конуса с отметки 1520м отмечен поток лавы длиной около 250м и мощностью до 7м. Состав пород базальтовый андезит, андезит. Состав порфировых вкрапленников плагиоклаз, моноклинный пироксен, оливин, структура основной массы микрокристаллическая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

А–3/ш–л **Калауслер–1**. N40.47708; E43.57531. Аб. выс. 1677.6м, превышение 109.6м, диам. основ. 1400х500м. Двуглавый шлаково–лавовый вулкан овальной формы вытянутый в близмеридиональном направлении. В строении конуса участвуют пирокластика, а на вершине и на разных отметках склонов остатки лавовых потоков. Состав пород базальтовый андезит. Состав порфировых вкрапленников и структура основной массы идентичны вышеописанным. Возраст вулкана – нижний–средний плейстоцен.

А–4/ш–л **Калауслер–2**. N40.47618; E43.56265. Аб. выс. 1640.7м, превышение 171.7м, диам. основ. 1000х700м. Двуглавый шлаково–лавовый вулкан овальной формы. Конус вытянут в направлении СЗ–ЮВ. По характеру строения конус напоминает предыдущий. Состав пород базальтовый андезит. Состав порфировых вкрапленников и структура основной массы идентичны вышеописанным. Возраст вулкана – нижний–средний плейстоцен.

А–5/ш **Елатумб**. N40.50183; E43.61815. Аб. выс. 1581.0м, превышение до 70м, диам. основ. около 700м. Шлаковый конус правильной формы, сложенный мелкообломочным эксплозивным материалом. Состав пород базальтовый андезит, андезит. Состав порфировых вкрапленников и структура основной массы идентичны вышеописанным. Возраст вулкана – нижний–средний плейстоцен.

А–6/ш **Курт**. N40.50640; E43.65990. Аб. выс. 1622.9м, отн. выс. до 103м, диам. основ. около 1500м. Два однотипных шлаковых конуса, расположенных рядом в меридиональном направлении и соединенных в основании, которые сложены разнообразной пирокластикой. Состав пород базальтовый андезит, андезит. Состав порфировых вкрапленников и структура основной массы идентичны вышеописанным. Возраст вулкана – нижний–средний плейстоцен.

А–7/ш **Кошаблур**. N40.52554; E43.64161. Аб. выс. 1498.0м, превышение до 30м, размеры основ. около 1000х500м. Шлаковый конус асимметричной формы, вытянутый в СЗ направлении. Конус сложен туфами, бомбами и ошлакованными лавами. Состав пород базальтовый андезит. Состав порфировых вкрапленников и структура основной массы идентичны вышеописанным. Возраст вулкана – нижний–средний плейстоцен.

Вулканы СЗ обрамления массива г.Арагац

А–8/ш Маралик. N40.57174; E43.81630. Аб. выс. 1906.0м, отн. выс. до 250м, диам. основ. около 1000м. Шлаковый холм с двумя куполовидными вершинами, возможно образованный из двух сросшихся конусов. Вулкан сложен шлаками, лапиллями, пеплами и обломками лавы; эксплозивный материал иногда обнаруживает слоистость. От подножья вулкана берут начало потоки андезитовых лав: от С основания протяженностью до 250м, от ЮЗ – около 1200м. Составы вулканических продуктов варьируют от плотных афировых дацитов черного цвета до андезитов, но преобладают породы андезитового состава с микролитовой или гиалопилитовой структурой основной массы, содержащие участки свежего вулканического стекла. Возраст – вулкана нижний–средний плейстоцен.

А–9/ш Болорсар. N40.60117; E43.91403. Аб. выс. 1785.0м, превышение около 80м, размеры основ. 800х500м. Шлаковый конус усеченной формы в вершинной части покрытый пластом (4м) туфов ереван–ленинканского типа. Сам конус сложен разноцветной рыхлой пирокластикой. Состав пород андезитовый. Редкие порфировые вкрапленники представлены, в основном, плагиоклазом, в меньшем количестве встречаются моноклинный пироксен в виде относительно крупных кристаллов и гломеропорфировых скоплений, основная масса афировой, гиалопилитовой структуры. Наблюдается также мелкие зерна оливина. Возраст вулкана – нижний–средний плейстоцен.

Шараилерская группа вулканов

А–10–13/ш–л. А–10–Шараилер 1, А–11–Шараилер 2, А–12–Шараилер 3, А–13–Малый Шараилер. Представлен комплексом 3–х шлаковых конусов. Главная вулканическая постройка представляет пологую щитовидную возвышенность, вытянутую в СЗ направлении, вершина которой увенчана шлаковым конусом. От главной вершины прослеживаются 4 потока лав, протягивающихся в СВ направлении, а нижние склоны покрыты широко разлившимися потоками лав. Шлаковые конусы сложены чередующимися слоями разнообразной пирокластики: пепла, шлаков, лапиллей, бомб. К западу от вершины на пологом лавовом склоне отмечен самостоятельный центр излияний Малый Шараилер с подковообразным кратером открытым к СВ. Еще один центр сохранился на высоте 2000м к югу от вершинного шлакового конуса. Состав пород базальт, базальтовый андезит (трахиандезит). Вкрапленники представлены редкими кристаллами плагиоклаза, зернами клинопироксена, ортопироксена и оливина; основная масса интерсертальной, микролитовой и пилотакситовой структуры. Возраст вулканов – средний плейстоцен.

А–10/ш–л. N40.68801; E44.10787. Аб. выс. 2469.0м; отн. высота – 264.0м; диам. основ. – 5205.0м.

А–11/ш–л. N40.70020; E44.10946. Аб. выс. 2387.0м; отн. высота – 68.0м; диам. основ. – 1892.0м.

А–12/ш–л. N40.69490; E44.12429. Аб. выс. 2341.0м; отн. высота – 41.0м; диам. основ. – 1671.0м.

А–13/ш–л. N40.69458; E44.05509. Аб. выс. 2126.0м; отн. высота – 127.0м; диам. основ. – 3801.0м.

Стратовулкан Арагац

А–14/л **Арагац**. N40.52029; E44.18450. Аб. выс. 4090.1м, относ. выс. 2985.9м, диам. основ. около 40–42км. Самый крупный стратовулкан (обширный вулканический массив) на территории Армении, занимающий относительно изолированное положение, с периметром по основанию порядка 132 км. Ближе к его СВ части возвышается четырехглавая вершина, представляющая собой эродированное кратерное углубление чашеобразной формы глубиной около 600м, образованное в результате экзарационно–эрозионных процессов.



Рис.А3. Вулкан Арагац с трогом открытым в Ю направлении.

В морфологии вулканической постройки выделяются: высокогорная вершина и привершинное плато на отметках 2800–3000м, составляющие вершинный пояс, а также среднегорные склоны. Последние характеризуются широким развитием молодых лавовых потоков, излившихся как из центрального кратера, так и эруптивных центров на склонах. Одной из основных особенностей вулканизма Арагаца является сочетание полигенного и моногенного вулканизма, причем последний проявлен как на склонах вулкана, так и на периферических плато, что позволило К. Шириняну (1975) выделить понятие Арагацской неовулканической области. Общая площадь последней около 5000 км², что составляет 1/6 части территории Республики Армения. К Ю–ЮЗ–склонам вулкана примыкают обширные периферические вулканические плато: Кармрашенское, Шамирамское, Егвардское, Анийское и др. также с вулканами моногенно–ареального типа. Составы пород вулканической деятельности Арагаца охватывают широкую гамму пород от базальтовых трахиандезитов до дацитов; последние являются самой распространенной группой пород в пределах всего Арагацкого массива.

Арагацкий вулканический массив является крупной вулканической постройкой сложного строения, сформированный в результате довольно длительной вулканической активности порядка 1.5–0.45 Ма (Меликсетян, 2012). Хорошая обнаженность территории позволяет установить большое разнообразие и частую смену типов извержений, с соответствующим изменением фаций, характера и состава эксплозивно–эффузивных

продуктов вулканической деятельности в ходе эволюции питающего магматического очага. Главный – вершинный кратер представляет собою крупную чашеобразную впадину опоясанную четырьмя вершинами высотой до 4090 м. Вулканическая активность охватывает время от нижнего до среднего плейстоцена (1.5–0.45 Ma). Выделяются четыре этапа вулканической активности (Гукасян, 1985, Меликсетян, 2018, Gevorgyan, et al., 2018, 2020).

Первому этапу соответствуют извержения стромболианского типа с излияниями потоков лав от базальтовых андезитов и андезитов до дацитов, которые сопровождаются выбросами пирокластики. Базальтовые андезиты и андезиты содержат порфировые вкрапленники плагиоклаза, моноклинного и орто – пироксенов и оливина; основная масса микролитовой, долеритовой или аллотриоморфнозернистой структуры. Тогда как основные вкрапленники в богатых кремнием игнибритах представлены плагиоклазом и амфиболом реже пироксеном. Текстура игнибритов пирокластическая, местами эвтакситовая или реоморфическая.

Второй этап активности, в целом, при сохранении типа и состава продуктов извержений, характеризуется возрастанием интенсивности извержений и объемов изверженных продуктов. Здесь больше распространены андезиты и трахиандезиты с порфировыми вкрапленниками плагиоклазов, клино–и орто– пироксенов, а также магнетитов. Основная масса обнаруживает микролитовую, пилотакситовую или криптокристаллическую структуру. Завершается этап мощной эксплозивной активностью, в результате которой происходит разрушение главного кратера и образование взрывной кальдеры. С этими процессами связывается извержение объемных пирокластических потоков и формирование мощных туфо–игнибритовых толщ, а на последних стадиях излияние дацитовых лав. Игнибриты и туфы имеют разную степень спекаемости (welding) и, соответственно, разную текстуру. Они представлены вкрапленниками плагиоклаза, орто– и клинопироксена и очень редко оливина.

После значительного периода покоя вулканическая активность Арагаца (*3–ий этап*) проявляется излиянием базальтоидных лав и выбросов шлаков из моногенных вулканов на СЗ фланге массива. Одновременно из главного кратера происходят излияния дацит–трахидацитов, покрывающих значительные площади привершинных областей, (K–Ag 0.9–0.54Ma; Чернышов и др., 2006). Они характеризуются порфировой структурой с вкрапленниками плагиоклаза, клино– и орто– пироксенов, магнетита и реже биотита; основная масса пилотакситовой, микролитовой, гиалиновой структуры.

Заключительному – *4–му (пост–игнибритовому) этапу* (0.64–0.45Ma, Меликсетян, 2018) активности соответствует эруптивная деятельность в пределах привершинного плато и многочисленных центров моногенно–ареального типа и связанных с ними лавовых потоков базальтов, базальтовых трахиандезитов и трахиандезитов, в частности, двух центров Аштарак и Тирин Катар, а также шлаковых конусов развитых, главным образом, на Ю–ЮВ склонах массива вулкана Арагац, и на Шамирамском плато (группа вулканов Даштакар) которые описаны ниже под соответствующими номерами.

Вулканы северного склона массива г.Арагац

A–15/ш **Барцрадир**. N40.56649; E44.12459. Аб. выс. 2912.0м, превышение 70м, диам. основ. около 1000м. Шлаковый конус правильной усеченной формы с вершинной

кратерной воронкой (размерами 400х200м и глубиной около 10м), от которой в ЮВ направлении спускается поток массивной базальтовой лавы. Конус сложен разнообразной пирокластикой. Состав пород трахибазальт, базальтовый трахиандезит. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

А–16/ш **Туфашен**. N40.58180; E44.11115. Аб. выс. 2765.0м, отн. выс. до 160м, диам. основ. 1200х800м. Шлаковый конус овальной формы вытянутый в близмеридиональном направлении с вершинным кратером размером 450х200м и глубиной 15–20м открытым на восток. Конус сложен шлаками, редкими бомбами и агглютинатами; из–под СВ основания вулкана берет начало лавовый поток, прослеживающийся на 800м. У основания СЗ склона конус прорван тремя дайками, выполненные сваренными шлаками, длиной до 100м, высотой до 15м и мощностью от 0.4 до 0.7м. Состав пород – трахибазальт, базальтовый трахиандезит. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

А–17/ш **Мец Манташ**. N40.59701; E44.09803. Аб. выс. 2467.0м, отн. выс. до 80м, диам. основ. до 1200м. Шлаковый конус асимметричной формы на южном склоне которого слабо выделяется эродированное кратерное углубление. Предположительно действовали несколько центров извержений, расположенных по трещине СВ–ЮЗ простирания, которые формируют Манташское плато. Вулкан сложен продуктами разнообразной пирокластики, а также в СВ прослеживаются 5 лавовых потоков. Состав пород – трахибазальты и базальтовые трахиандезиты. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

А–18/ш **Покр Манташ**. N40.60456; E44.10299. Аб. высота 2462.0м, отн. выс. до 50м, диам. основ. до 350м. Шлаковый конус усеченной формы, сложенный эксплозивным материалом. Имеет асимметричное строение: юго–западные его склоны возвышаются над лавами ранних излияний Арагаца всего лишь на 10м, тогда как северные и северо–восточные на 50м. Состав пород – трахибазальты и базальтовые трахиандезиты. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

А–19/ш **Арич**. N40.54372; E44.08236. Аб. выс. 3063.0м, отн. выс. до 170м, диам. основ. до 1400м. Шлаковый конус, вытянутый в СЗ направлении сложен шлаками и вулканическими бомбами размером от 5.0см до 3.5м. В западной части вулканическая постройка перекрыта туфо–игнимбритовым покровом длиной до 2км при ширине около 500м. Из–под СЗ основания постройки берет начало лавовый поток. Состав пород – трахибазальты и базальтовые трахиандезиты. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

А–20/ш **Срагагат**. N40.57022; E44.08258. Аб. выс. 2761.0м, отн. выс. до 70м, диам. основ. до 450м. Имеет асимметричное строение: в юго–восточном направлении вершина конуса почти сливается с основными лавами. Шлаковый конус, сложенный шлаками и обломками окисленных лав. Состав пород – трахибазальты и базальтовые трахиандезиты. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

А–21/ш **Парос**. N40.60063; E44.03708. Объединяет комплекс шлаковых конусов (Парос–1, Парос–2 и Парос–3) аналогичного строения и состава продуктов. Аб. выс. 2302.0м, отн. выс. до 180м, размеры основ 1300х1000м. Шлаковый конус овальной формы с вершинным кратерным углублением размером 320х150м и глубиной до 12м, сложен эксплозивным материалом: шлаками, лапиллями, разной окраски, бомбами размером до 1м и обломками лав. В отдельных случаях отмечены потоки пористых лав глыбовой отдельности. Состав пород – трахибазальты и базальтовые трахиандезиты. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и оливином, а иногда также магнетитом;

основная масса микрокристаллической, реже гиалопилитовой структуры. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

А–22/ш **Сараландж**. N40.62113; E44.00646. Аб. выс. 1970.0м, превышение до 70м, диам. основ. около 1000м. Шлаковый конус, сложенный грубообломочным эксплозивным материалом часто со следами слоистости. Восточные склоны вулкана покрыты пластом туфо–игнимбритовых образований, которые достигают вершины конуса. Состав пород базальтовые трахиандезиты. Редкие вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и оливином; основная масса гиалопилитовой структуры. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

А–23/ш **Артик**. N40.63272; E43.98739. Аб. выс. 1820.0м, превышение до 70м, диам. основ. около 1500м. сложен эксплозивным материалом: шлаками, лапиллями, пеплами разной окраски, бомбами размером до 1м и обломками лав. В отдельных случаях отмечены потоки пористых лав глыбовой отдельности. Состав пород – трахибазальты и базальтовые трахиандезиты. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

Вулканы привершинного плато

А–24/л–ш **Джрбажан– 1**. N40.49718; E44.14151. Аб. выс. 3425.0м, отн. выс. до 135м, диам. основ. около 600м. Шлаково–лавовый вулкан, объединяющий два центра и являющийся водоразделом бассейнов рр.Манташ и Амберд. Лавы слагают основную часть постройки, эксплозивный материал играет подчиненную роль. Состав пород – трахиандезиты, трахидациты. Возраст вулкана – средний плейстоцен (К–Ar, 0.53 ± 0.01 Ma, Меликсетян, 2018).

А–25/л **Джрбажан – 2**. N40.48760; E44.10983. Аб. выс. 3415.0м, отн. выс. до 85м, размер основ. 2500х500м. Линейно–лавовый вулкан близширотного простирания, сложенный плотными лавами плитчатой отдельности. Состав пород – трахиандезиты, трахидациты. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

А–26/ш–л **Какавакар**. N40.47007; E44.09329. Аб. выс. 3301.0м, отн. выс. до 150м, диам. основ. около 800м. Шлаково–лавовый вулкан конусовидной формы с пикообразной вершиной. Конус имеет двухярусное строение: нижние восточные склоны представлены шлаково–лапиллевыми выбросами, которые прорваны дайкой СЗ простирания длиной до 30м. и мощностью около 4м. Основная часть постройки сложена пехштейновыми и ошлакованными лавами, которые в виде потока спускаются с вершины конуса в ЮВ направлении. Состав пород – трахиандезиты. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клино– и ортопироксеном, реже оливином; основная масса интерсертальной, микродолеритовой структуры, иногда отмечаются мелкие остроугольные обломки ксеногенного кварца. Возраст вулкана – средний плейстоцен (К–Ar, 0.52 ± 0.01 Ma, Меликсетян, 2018).

А–27/л–ш **Тирин–Катар–1**. N40.41432; E44.15186. Аб. выс. 2766.0м, превышение до 55м, диам. основ. около 1300м. Лавово–шлаковый вулкан усеченной конусовидной формы в вершинной части которого отмечена кратерная воронка диаметром около 250м и глубиной до 8м. Вулкан сложен в нижней части шлаково–эксплозивным материалом, бронированным глыбовыми лавами значительной мощности. Лавы берут начало из кратера и текут в разные стороны, но главным образом в южном направлении на 26 км, перекрывая пласты туфо–игнимбритовых образований Шамирамского плато. Они отличаются черным цветом и очень свежим обликом. Состав пород – базальтовый трахиандезит. Порода

порфировой структуры с гиалопилитовой структурой основной массы. Вкрапленники – плагиоклаз, клино– и ортопироксен, а также оливин; основная масса гиалопилитовой, микролитовой и полнокристаллической структуры отмечены гломерокристаллические сростки клинопироксена и плагиоклаза. Возраст вулкана – средний плейстоцен (K–Ar, 0.49 ± 0.01 Ma; $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$, 0.614 ± 0.02 Ma, Меликсетян, 2018).



Рис. А4. Вулкан Какавакар.

А–28/ш **Тирин–Катар–2**. N40.42079; E44.15393. Аб. выс. 2858.5м, отн. выс. до 80м, диам. основ. около 1400м. Шлаковый конус овальной формы несколько удлиненный в субмеридиональном направлении с небольшим центром эксплозии на северном склоне конуса. Вулкан сложен эксплозивным материалом, перекрытым потоками глыбовых лав свежего облика черного цвета, которые распространены на СЗ и ЮВ, а на продолжении сливаясь с лавами вулкана Тирин–Катар–1 главным образом, прослеживаются в южном направлении по склону вулкана Арагац и на Шамирамском плато примерно на 26 км. Состав пород – базальтовый андезит и минералогические особенности идентичны вышеописанным. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

А–29/л **Цахкасар**. N40.48045; E43.92625. Аб. выс. 2219.8м, отн. выс. до 200м, диам. основ. около 3000м. Вулкан имеет слегка асимметричную структуру. На востоке, частично на северо–восток, он выглядит как правый конус. В начале трещины в том же направлении с юго–западной части виден второй пик Цахкасара, представляющий собой небольшой лавовый конус без кратера. Кроме того, юго–западный склон Цахкасара менее 2000м осложнен новым куполообразным лавовым выступом. К западному склону вулкана примыкает равнина с дельювиальными образованиями, на которой можно найти несколько невысоких холмов дацитовой лавы, а к северу от нее находятся 3 небольших выдавленных купола дацитовых лав. От вулкана в З–СЗ направлении прослеживаются поток лав протяженностью до 25км. Состав пород трахидацитовый. Порфировые вкрапленники

представлены плагиоклазом, моно- и ортопироксеном, а также биотитом; основная масса обнаруживает гиалопилитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен ($^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$; $0.64 \pm 0.01\text{Ma}$, Меликсетян, 2018).



Рис. А5. Вулкан Цахкасар.

А–30/ш **Катнахпюр**. N40.36981; E43.95356. Аб. выс. 1725.0м, превышение до 70м, диам. основ. около 1200м. Шлаковый конус овальной формы с резко асимметричными склонами, вытянутый в ЮЗ направлении сильно эродированный. Вулкан сложен лапиллями, бомбами различной формы и меньше шлаками и агглютинатами. Состав пород – базальтовый андезит, базальтовый трахиандезит. Редкие вкрапленники представлены плагиоклазом и клинопироксеном, а возможно также оливином; основная масса гиалиновой, микролитовой структуры. Возраст вулкана – нижний–средний плейстоцен.

А–31/ш–л **Иринд**. N40.38962; E43.98753. Аб. выс. 2050.9м, отн. выс. до 200м, диам. основ. около 1500м. эксплозивный вулкан, в С–В части Ашнакского плато, представляющий собой изолированное вулканическое сооружение, в нижних частях характеризующееся отсортированной пачкой плотных пемзовых пород и игнимбритовых туфов, а верхушка представлена жерловой пробкой–некком хорошо выраженным в рельефе. Выделены две стадии извержения: эксплозивная плинианская и эффузивная, а объем эксплозивных продуктов составляет порядка 46.8млн. м³. Эффузивная фаза выражена излияниями нескольких генераций лав трахидацитового состава из вершинного кратера, впоследствии закупоренного некком; длина потока достигает 18 км, а объем лав – 2.9–3.6км³. Состав пород дацит – трахидацитовый. Возраст вулкана – средний плейстоцен ($^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ изотопное датирование $0.49 \pm 0.03\text{Ma}$ по Джрбашян и др., 2015)



Рис. А6. Вулкан Иринд.

А–32/ш **Базмаберд**. N40.37176; E44.04040. Аб. выс. 2005.0м, отн. выс. до 150м, диам. основ. около 1200м. Шлаковый конус усеченной формы с вершинным кратерным углублением диаметром до 600м и глубиной до 30м. Он сложен шлаками, лапиллями и обломками лав. С южной стороны кратера берут начало 2 потока черных глыбовых лав, достигающих Шамирамского плато. С северной стороны постройка перекрыта покровом туфо–игнимбритовых образований. Состав пород вулкана – базальтовый андезит, базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клино– и ортопироксеном, оливином; основная масса обнаруживает гиалопилитовую структуру. Возраст вулкана – нижний–средний плейстоцен.

А–33/ш **Отеван**. N40.39119; E44.07397. Аб. выс. 2317.2м, отн. выс. до 300м, диам. основ. около 450м. Шлаковый конус значительно эродированный сложен эксплозивным материалом в вершинной части с реликтами кратерного углубления диаметром около 100м и глубиной до 5м; СЗ склоны конуса перекрыты туфо–игнимбритовым покровом. Состав пород вулкана – базальт, базальтовый андезит. Вкрапленники представлены редкими зёрнами клинопироксена и иногда оливина; основная масса имеет гиалопилитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен

Вулканы ЮВ склона массива г.Арагац

А–34/ш–л **Аштарак–1**. N40.45070; E44.29122. Аб. выс. 2422.0м, отн. выс. до 150м, диам. основ. в СЗ направлении около 700м. Шлаковый конус овальной формы с пикообразной вершиной с небольшой боккой. Конус сложен эксплозивным материалом, который перекрыт более поздними потоками лав, слагающих соседнее небольшое плато. Лавы вулкана лежат на туфо–игнимбритовых образованиях. Состав пород базальтовый андезит. Порфиновые вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином, клинопироксеном и магнетитом; основная масса гиалопилитовой, полнокристаллической структуры. Возраст лав вулкана – средний плейстоцен (К–Ar; 0.58 ± 0.01 Ma, Меликсетян, 2018).

А–35/ш–л **Аштарак–2**. N40.44125; E44.29772. Аб. выс. 2348.0м, отн. выс. до 80м, диам. основ. в СЗ направлении около 1200м. Шлаковый конус овальной формы с вершинным кратером диаметром до 300м и глубиной около 4м. Вулкан сложен

пирокластикой, перекрытой значительными объемами лав, излившимися через края кратера. Состав пород вулкана базальтовый трахиандезит. Вкрапленники идентичны вышеописанным. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

Вулканы Талин – Мастаринского плато

Комплекс представлен двумя конусами. Западный сложен пирокластами, а восточный – лавами. Состав пород андезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клино – и ортопироксеном. Основная масса имеет андезитовую структуру. Возраст вулканов – средний плейстоцен.

А–36/ш **Мастара – 1.** N40.44188; E43.88925. Аб. выс. 1939м, отн. выс. до 200м.

А–37/ш **Мастара – 2.** N40.43795; E43.89973. Аб. выс. 1983м., отн. выс. до 80м.

Вулканический комплекс Артени

Комплекс расположен в С–З части Арагацкого массива и является единственным в пределах Арагацкой вулканической области комплексом, сложенным разнофациальными продуктами риолит–дацитового состава. Он представлен двумя вулканическими сооружениями – Мец и Покр Артени, которые сливаются перемычкой и продукты которых взаимно переслаиваются.

А–38/л **Мец Артени.** N40.37861; E43.78953. Аб. выс. 2047.4м, отн. выс. до 450м, диам. основ. около 5800м. Куполовидный вулканический массив сложного строения, образованный в результате неоднократных (8 актов) эффузий, выжимок и эксплозий магмы кислого состава в виде потоков, экструзий, куполов и обсидиановых обелисков, а также агглютинатов, брекчий и значительных объемов перлитов и пемзы. Наиболее крупный риолитовый поток (Арагацкий поток) изливается из вершинной части купола и растекается в западном направлении примерно на 9 км. Состав пород риолит, риолит–трахидацитовый. Редкие вкрапленники представлены плагиоклазом (олигоклазом и андезином), кварцем, биотитом и рудным минералом; основная масса флюидальная гиалиновой и микрофельзитовой структуры. Возраст вулкана – нижний плейстоцен (К–Ar; 1.26 ± 0.05 Ma, Karapetian et al., 2001).

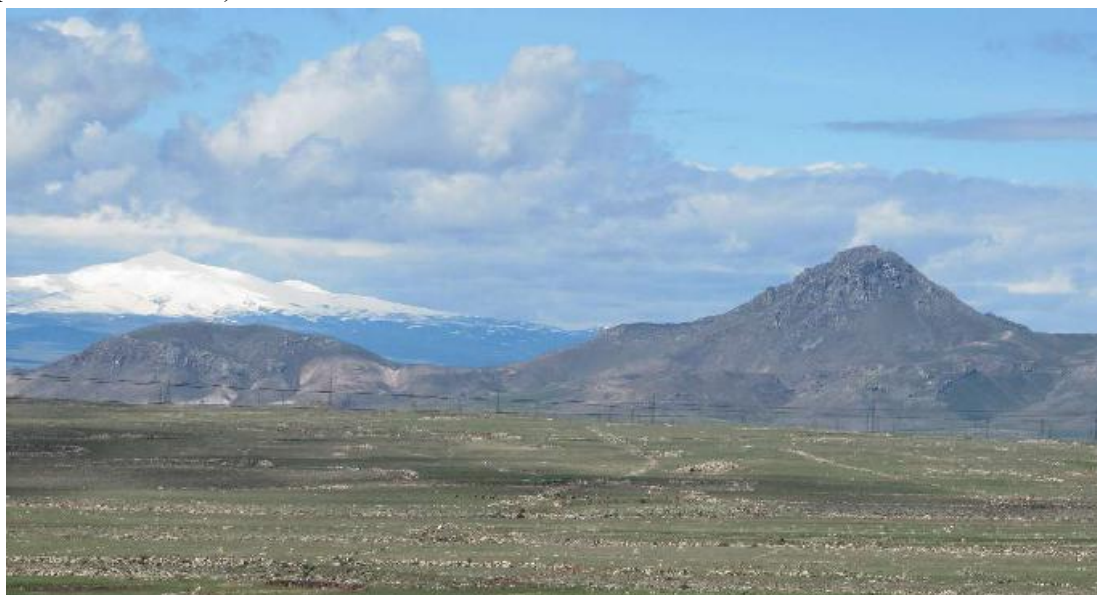


Рис. А7. Вулканический комплекс Артени справа Мец Артени и, слева Покр Артени на заднем плане риолитовый вулкан Текор (Дигор, Яглиджа) Карсского плато

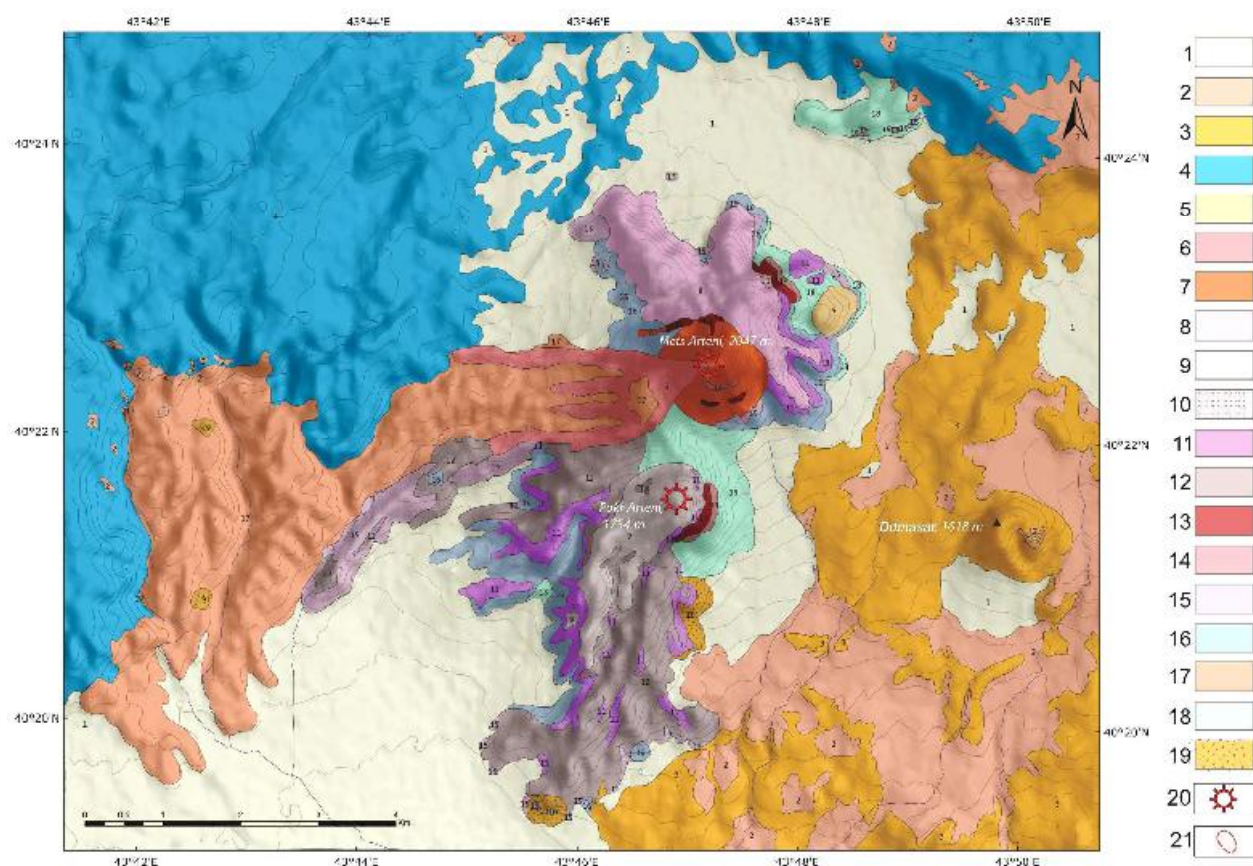


Рис. А8. Геологическая карта вулканического комплекса Артени (составлена по данным С. Карапетяна (Karapetian et al., 2001) с уточнениями Г. Навасардяна и Х. Меликсетяна).

Условные обозначения. Голоцен. Аллювиальные, делювиальные, элювиальные, пролювиальные отложения; 2. **Средний плейстоцен:** Туфы ереван–ленинканского типа, 3. Базальтовые трахиандезиты вулкана Ддмасар; 4. **Ранний плейстоцен (5–20):** 5. Трахидацитовые лавы; продукты вулкана Артени, 6. Высокремнеземистые дациты Тапак Блур; 7. Верхний комплекс риолитовых лав; 8. Риолиты купола Хчан; 9. Риолитовые лавы и лавобрекчии вулкана Мец Артени; 10. Риолитовые туфы; 11. Риолитовые лавы – средний комплекс; 12. Перлиты, лавы и лавобрекчии вулкана Покр Артени; 13. Перлитовые экструзии; 14. Перлитовые эруптивные брекчии 16. Стекловатые и кристаллические риолитовые лавы – нижний комплекс; 16. Перлит–обсидиановые туфы и туфобрекчии; 17. Перлиты и агломераты Арагацского потока; 18. Пирокластические риолиты; 19. Обсидианы; 20. Куполовидные вулканические центры Мец и Покр Артени; 21 – шлаковые конусы.

А–39/л Покр Артени. N40.35886; E43.78079. Аб. выс. 1742.7м, отн. выс. до 220м, диам. основ. около 3500м. Куполовидная постройка плоской формы, соответствующая экзогенным куполам, которая соединена с вулканом Мец Артени. По строению и составу продуктов оба вулкана аналогичны. Купол сложен многократно излившимися потоками риолит–дацитовых лав, а также экструзий и выжимок, часто в виде игл обелисков обсидианов уникального качества, кроме того, отмечаются брекчии и перлит–обсидиановые потоком (длиной до 7–8км), включающие небольшие дайкообразные тела и силлы. Состав пород идентичен вышеописанным. Возраст вулкана – нижний плейстоцен (K–Ar; 1.45–1.60 Ma, Karapetian. et al., 2001).

А–40/ш Ддмасар. N40.35727; E43.83189. Аб. выс. 1618.0м, отн. выс. до 100м, диам. основ. около 1000м. Шлаковый вулкан подковообразной формы в СВ части, которого вырисовывается кратерная чаша глубиной до 50м. Конус сложен шлаками, лапиллями, пеплами и бомбами размером до 0.7м. На восточные склоны конуса вплоть до вершины наложены пласты более молодых туфо–игнимбритовых образований, не связанных с

деятельностью вулкана. Состав продуктов – базальтовый андезит, базальтовый трахиандезит, трахиандезит. Порфиновые вкрапленники представлены плагиоклазом и моноклинным пироксеном; основная масса представлена свежим вулканическим стеклом черного цвета. Возраст вулкана – нижний–средний плейстоцен.

А–41/ш–л **Кармракет**. N40.26577; E43.83527. Аб. выс. 1152.8м, отн. выс. около 130м, размер основания 2000х800м. Шлаковый вулкан эллипсоидальной формы сложного строения, вытянут в близмеридиональном направлении имеет 3 вершины одна с относительной высотой до 126м, другие две более низкие, размеры оснований от 250 до 600м. Конус в основном сложен шлаками, лапиллями и обломками лав со слабо выраженной слоистостью, которые чередуются лавовыми потоками небольшой мощности. Конусы в основном сложены разнообразной пирокластикой, меньше отмечается наличие лавового материала. Состав пород – базальт, базальтовый андезит. Редкие вкрапленники представлены мелкими зернами плагиоклаза и моноклинного пироксена; основная масса гиалиновой и гиалопилитовой структуры. Возраст вулкана – верхний плиоцен–нижний плейстоцен.

Хараматумбская группа вулканов

Представлена многовыходным комплексом однотипных грубообломочного шлаковых и шлаково – агглютинативных конусов. Все они имеют идентичный состав пород и представлены базальтами и базальтовыми андезитами. Редкие вкрапленники представлены мелкими зернами плагиоклаза и моноклинного пироксена; основная масса гиалиновой и гиалопилитовой структуры. Возраст вулканов нижний плейстоцен.

А–42/ш **Хараматумб–1**. N40.20131; E43.80820. Аб. выс. 1141.0м, превышение до 30м, размер основ. около 1300х350м. Крупный шлаковый многовыходный вулкан дугообразной формы вытянутой в близмеридиональном направлении.

А–43/ш **Хараматумб–2**. N40.19750; E43.78981. Аб. выс. 1122.0м, превышение до 25м, диам. основ. до 350м.

А–44/ш **Хараматумб–3**. N40.20111; E43.78530. Аб. выс. 1134.0м, превышение до 20м, диам. основ. около 400м.

А–45/ш **Хараматумб–4**. N40.20185; E43.77916. Аб. выс. 1133.0м, превышение до 15м, диам. основ. около 130м.

А–46/ш **Хараматумб–5**. N40.20685; E43.78768. Аб. выс. 1117.0м, превышение до 15м, диам. основ. около 120м.

А–47/ш **Хараматумб–6**. N40.19685; E43.76276. Аб. выс. 1145.0м, превышение до 10м, диам. основ. около 350м.

А–48/ш **Хараматумб–7**. N40.20881; E43.77317. Аб. выс. 1134.0м, превышение до 15м, диам. основ. около 500х220м.

А–49/ш **Хараматумб–8**. N40.21725; E43.78719. Аб. выс. 1127.0м, превышение до 25м, диам. основ. около 250м.

А–50/ш **Хараматумб–9**. N40.22103; E43.78842. Аб. выс. 1118.0м, превышение до 20м, диам. основ. около 250м.

А–51/ш **Хараматумб–10**. N40.22135; E43.79293. Аб. выс. 1106.0м, превышение до 10м, диам. основ. около 300м.

Лусакатарская группа вулканов

Расположена в центральной части Кармрашенского плато. Продукты комплекса представлены базальтами и базальтовыми андезитами. Вкрапленники редки и отвечают плагиоклазам и единичным зернам моноклинного и ортопироксена; основная масса гиалиновой или гиалопилитовой структуры. Возраст группы вулканов – нижний плейстоцен.

А–52/ш–л **Лусакатар–1**. N40.17330; E43.78152. Аб. выс. 1238.0м, отн. выс. до 120м, диам. основ. около 1300м. Шлаково–лавовое крупное вулканическое сооружение сложного строения правильной формы представленное шлаково–агглютинатовым материалом, который в нижних частях северного и северо–западного склонов прорван потоками глыбовых лав.

А–53/ш **Лусакатар–2**. N40.17963; E43.77203. Аб. выс. 1226.0м, отн. выс. до 60м, диам. основ. около 500м. Шлаковый конус эллипсоидальной асимметричной формы, сложен в основном эксплозивным материалом и агглютинатовыми разностями.

А–54/ш–л **Лусакатар–3**. N40.18121; E43.76096. Аб. выс. 1188.0м, превышение до 40м, диам. основ. около 1000м. Шлаковый вулкан щитовидной формы, сложенный в основном пирокластикой, иногда переслаивающейся с лавами. Склоны конуса местами перекрыты пластом более молодых туфо–игнимбритовых образований. Из нижних частей склонов на СВ и ЮЗ протягиваются два потока глыбовых лав.

Вулканы южной части Кармрашенского плато

Вулканы (А–55–А–63) расположены в южной части Кармрашенского плато. Состав пород вулканов Кармрашенского плато – базальт, базальтовый андезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, моноклинным пироксеном. Основная масса имеет гиалиновую и гиалопилитовую структуру. Возраст группы вулканов – нижний плейстоцен.

А–55/ш **Ерагагат**. N40.13764; E43.79082. Аб. выс. 1128.2м, превышение до 60м, размер основ. 630х400м. Шлаковый вулкан эллипсоидальной формы, вытянутой в СЗ направлении и состоящий из трех примыкающих друг к другу куполовидных центров. Вершина конуса представлена ошлакованной лавой, а склоны грубообломочными шлаками и лапиллями. С северного подножья конуса отходит поток черной лавы, который далее перекрыт покровом туфо–игнимбритовых образований.

А–56/ш **Еркагат**. N40.11702; E43.82471. Аб. выс. 1106.3м, отн. выс. до 50м, размер основ. 600х375м. Шлаковый вулкан овальной формы, вытянутый в близширотном направлении. Конус сложен шлаками и местами ошлакованными лавами.

А–57/ш–л **Тзук**. N40.10961; E43.83372. Аб. выс. 1064.0м, отн. превышение до 20м, размер основ. до 350м. Группа из 4–х однотипных шлаковых конусов сложенных пирокластикой, в основном шлаками, на склонах и иногда на вершине прорванных лавами; с ЮВ склона примерно на 200м прослеживается поток плотной лавы черного цвета.

А–58/ш **Севблур Мец и Покр**. N40.13302; E43.80375. Аб. выс. 1110.0м, отн. выс. до 65м, размер основ. 800х500м. Шлаковый вулкан с вершинным кратерным углублением открытым на север диаметром до 250м и глубиной до 40м. Конус сложен шлаками, агглютинатами и обломками лав черного цвета.

А–59/ш **Кармрасар**. N40.10364; E43.78564. Аб. выс. 1117.2м, отн. выс. до 40м, диам. основ. до 650м. Шлаковый вулкан самый крупный в Камрасарской группе, включающей

пять примыкающих друг к другу однотипных, идентичных по строению и составу шлаковых конусов, занимающих территорию порядка 1 км². Они сложены разнообразной пирокластикой и обломками лав, а из-под основания самого восточного конуса в южном направлении берет начало лавовый поток длиной до 1 км.

А–60/ш **Менакблур**. N40.10391; E43.79864. Аб. выс. 1077.0м, превышение до 30м, диам. основ. до 500м. Шлаковый вулкан, сложенный продуктами эксплозивной деятельности.

А–61/ш **Гукасян**. Вулкан назван в честь вулканолога Юры Гукасяна (1940-2023), старшего научного сотрудника лаборатории вулканологии ИГН НАН РА в 1963-2021 гг. N40.10463; E43.76450. Аб. выс. 1149.0м, превышение до 64.0м, диам. основ. около 2806м.

А–62/ш **Ананун–1**. N40.09333; E43.77223. Аб. выс. 1110.0м, превышение до 29.0м, диам. основ. около 1294.0м.

А–63/ш **Ананун–2**. N40.08858; E43.78769. Аб. выс. 1053.0м, превышение до 10м, диам. основ. около 758.0м.

Вулканы Армавирского (Октемберянского) плато

А–64/ш **Греако**. N40.12807; E43.92122. Аб. выс. 1018.0м, отн. выс. до 100м, диам. основ. около 700м. Вулканическое сооружение, представлено в основном грубообломочной пирокластикой, бомбами и агглютинадами, которые иногда в разных частях вулканической постройки прорваны лавами четко выделяемыми в рельефе, а в других случаях из-под оснований отдельных конусовидных форм прослеживаются потоки пористых глыбовых лав длиной около 1 км и площадью до 1.5 км², которые на продолжении перекрыты аллювиально-делювиальными и озерными отложениями. Состав пород – базальт. Возраст вулкана – нижний плейстоцен (⁴⁰Ar/³⁹Ar, 1.32±0.07 Ма, Меликсетян, 2018).

А–65/ш **Сардарпат**. N40.10573; E43.95740. Аб. выс. 921.0м, превышение до 20м, размер основ. 400х250м. Вулканическое сооружение, состоит из 3 слившихся между собой возвышенностей вытянутых в СВ направлении. Конусы сложены грубо- и мелкообломочной пирокластикой, а в вершинных частях прорваны ошлакованной лавой черного цвета. Из ЮВ центра прослеживается поток глыбовой лавы свежего облика длиной до 30м. Состав пород – базальтовый трахиандезит. Возраст вулкана – нижний плейстоцен (⁴⁰Ar/³⁹Ar; 0.90 ± 0.02Ма, Меликсетян, 2018).

А–66/ш **Аракс**. N40.10761; E43.95007. Аб. выс. 905.0м, превышение до 10м, размер основ. 350х220м. Шлаковый конус вытянутый в южном направлении в нижних частях представленный лапиллями и пемзами, выше перекрытый шлаковыми выбросами, а над ними залегают ошлакованные лавы. Состав пород – базальт. Возраст вулкана – нижний–средний плейстоцен.

А–67/ш **Божож**. N40.10272; E43.98687. Аб. выс. 900.0м, превышение до 20м, размер основ. 400х200м. Шлаковый конус вытянутый в меридиональном направлении, частично погребен под аллювиально-делювиальными и озерными отложениями. Конус сложен эксплозивным материалом, который на восточном склоне прорван плотными массивными лавами. Состав пород андезит. Возраст вулкана – нижний – средний плейстоцен.

А–68/ш **Давтаблур**. N40. 40.08115; E44.03389. Аб. выс. 937.2м, превышение до 70м. Имеет асимметричную сложную куполовидную форму. Вулканическая постройка имеет овальную форму с основанием диаметром 750 и 500м вследствие вытянутости в близмеридиональном направлении. В строении вулканической постройки в основном

принимают участие эксплозивный шлаково–лапиллиевый материал. Состав пород – базальтовый андезит. Вкрапленники представлены оливином, плагиоклазом и моноклинным пироксеном. Основная масса имеет гиалопилитовую, реже микролитовую структуру. Возраст вулкана – нижний–средний плейстоцен.

А–69/ш **Мецамор**. N40.12638; E44.18568. Аб. выс. 867.0м, отн. выс. до 20м, размер основ. 600х350м. Вулкан вытянут в СЗ направлении, значительно эродирован и погребен под аллювиально–делювиальными отложениями Араратской долины он сложен разнообразным эксплозивным материалом в том числе обломками пористых лав. Состав пород базальтовый андезит, андезит. Возраст вулкана – нижний–средний плейстоцен.

Вулканы Шамирамского плато

А–70/ш **Шамирам**. N40.23898; E44.12164. Аб. выс. 1267.6м, отн. выс. около 215м, диам. основ. до 1500м. Шлаковый вулкан изометричной, конусовидной формы сложного строения, в пределах которого выделяются три выхода (центра) извержения, вероятно действовавших одновременно. Конус в основном сложен эксплозивным материалом и только в вершинной части отмечены сильно пористые лавы. С привершинной бокки берет начало поток лавы, который прослеживается в южном направлении на 0.8км. Восточный склон и вершинная часть постройки перекрыты пластом красных туфов мощностью до 2м. Состав пород – трахиандезит. Возраст вулкана – средний плейстоцен ($^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$; $0.71\pm0.04\text{Ma}$, Меликсетян, 2018).



Рис. А9. Вулканы Шамирам и Кармратар, на заднем плане вулкан Арагац.

А–71/ш **Кармратар–1**. N40.23639; E44.14637. Аб. выс. 1286.8м, отн. выс. около 175м, размер основ. около 1400х800м. Шлаковый вулкан усеченной эллиптической формы, возникший вероятно в результате активности двух близко расположенных центров. Конус сложен шлаками, лапиллями, шлаково–агглютинатовым материалом и обломками бомб. На СЗ части вершины наблюдается небольшое кратерное углубление, а у ЮЗ основания обнажаются плотные глыбовые лавы. Состав пород – трахиандезит. Возраст вулкана – нижний–средний плейстоцен.

А–72/ш **Кармратар–2**. N40.22485; E44.14830. Аб. выс. 1173.2м, отн. выс. около 90м, размер основ. около 600х450м. Описание приведено по комплексу нескольких схожих по строению и составу шлаковых конусов, составляющих небольшую группу, вытянутую в

близмеридиональном направлении. Конусы сложены окисленными шлаками, агглютинатами и обломками лав. Состав пород – трахиандезит. Возраст вулкана – нижний–средний плейстоцен.

А–73/ш–л **Блрашарк–1**. N40.22344; E44.16177. Аб. выс. 1163.3м, отн. выс. около 85м, размер основ. около 250х125м. Самый высокий из группы шлаково–лавовых конусов неправильной формы, несколько вытянутых в меридиональном направлении. Вершинные части которых сложены, шлаками и агглютинатами, а на склонах иногда отмечены потоки плотных черных лав, протягивающихся в южном направлении, которые далее сливаются с обтекающим конусы лавовыми потоками. Состав пород – базальтовый андезит, андезит. Возраст вулкана – нижний плейстоцен (К–Аг; $0.87 \pm 0.20\text{Ma}$, Меликсетян, 2018).

А–74/ш–л **Блрашарк–2**. N40.22396; E44.16977. Аб. выс. 1157.7м, превышение до 20м, диам. основ. около 500м. Шлаковый вулкан удлиненной формы, вытянутый в близмеридиональном направлении. Конус сложен грубообломочными шлаками и агглютинатами, верхняя часть которых переходит в лавы глыбового строения; такие же лавы отмечены и склонах вулкана. Состав пород андезит. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

А–75/ш–л **Блрашарк–3**. N40.22186; E44.17145. Аб. выс. 1164.2м, отн. выс. до 30м, диам. основ. до 500м. Шлаковый конус асимметричной формы вытянут в близширотном направлении. Он сложен в основном шлаками и агглютинатами, которые в вершинной части конуса приобретают характер лав. На северных склонах иногда наблюдается перекрывание основной постройки конуса туфо–игнимбритовым покровом более молодого возраста. Состав пород – трахиандезит. Возраст вулкана – нижний–средний плейстоцен.

А–76/ш–л **Блрашарк–4**. N40.21775; E44.17651. Аб. выс. 1172.1м, отн. выс. около 55м, размер основ. по длинной оси до 1000м. Лавово–шлаковый вулкан эллипсоидальной формы, вытянутой в меридиональном направлении; сложен в основном плотными черными лавами. Состав пород – андезит. Возраст вулкана – нижний–средний плейстоцен.

А–77/ш **Безыманный–1**. N40.21838; E44.14938. Аб. выс. 1082.1м, отн. выс. около 19м, размер основ. до 710м. Состав пород – андезит. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

А–78/ш **Безыманный–2**. N40.21090; E44.14048. Аб. выс. 1071.6м, отн. выс. около 41м, размер основ. до 780м. Состав пород – андезит. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

А–79/ш **Даштакар–1**. N40.19433; E44.14615. Аб. выс. 1064.4м, отн. выс. 90м, диам. основ. до 500м. Шлаковый конус правильной формы с куполовидной вершиной, сложенный шлаками и агглютинатами, а также встречены бомбы разных размеров и форм. Состав пород – базальтовый андезит, базальтовый трахиандезит. Возраст вулкана – средний плейстоцен (К–Аг; $0.64 \pm 0.01\text{Ma}$, Меликсетян, 2018).

А–80/ш **Даштакар–2**. N40.19581; E44.14685. Аб. выс. 1033.5м, превышение до 30м, диам. основ. до 500м. Шлаковый вулкан конической формы, слегка вытянутой в северном направлении. Сложен в основном агглютинатами и меньше шлаками. Агглютинаты по склонам образуют маломощные небольшие покровы или дайкообразные выходы. От южной стороны вершины отходит поток глыбовой лавы. Состав пород – базальтовый андезит, базальтовый трахиандезит. Возраст вулкана – средний плейстоцен.



Рис. А10. Вулканы группы Даштакар, на заднем плане стратовулкан Арарат.

А–81/ш Даштакар–3. N44.15214; E40.19737. Аб. выс. 1054.5м, отн. выс. 100м, размер основ. 500х300м. Шлаковый вулкан, сложенный грубообломочными шлаками и агглютинатами, последние в виде нашлапки перекрывают вершинную часть вулканической постройки. Из трещины (бокки) южного склона берет начало лавовый поток, протягивающийся в ЮВ направлении, а с седловины между двумя вершинами вытекает другой поток. Лавовые потоки на расстоянии примерно 600м сливаются и далее соединяются с обширными лавовыми потоками, оконтуривающими вулканические постройки. Состав пород – базальтовый андезит, базальтовый трахиандезит. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

А–82/ш–л Атомахумб–1. N40.19468; E44.12482. Аб. выс. 1022.8м, отн. выс. до 40м, диам. основ. около 400м. Шлаковый конус правильной формы склоны его покрыты шлаками, а в вершинной части агглютинатами. С вершины в ЮВ направлении протягивается лавовый поток у подножья склона перекрытый пластом туфо–игнимбритов небольшой мощности. Состав пород – базальтовый андезит, андезит. Возраст вулкана – нижний плейстоцен (К–Ar; 1.07 ± 0.07 Ma, Меликсетян, 2018).

А–83/ш–л Атомахумб–2. N40.18939; E44.12656. Аб. выс. 1024.7м, отн. выс. около 70м, диам. основ. до 600м. шлаково–лавовый вулкан, сложенный эксплозивными продуктами и глыбовыми лавами мощностью до 3м, которые протягиваются в В–ЮВ направлении выходя за пределы конуса. Состав пород – базальтовый андезит, андезит. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

А–84/ш Атомахумб–3. N40.19173; E44.13055. Аб. выс. 1053.3м отн. выс. около 110м, размер основ. 625х375м. Включает группу шлаковых конусов, вершины и склоны которых сложены эксплозивными продуктами и агглютинатами. На южном конуса отмечен поток пористой лавы полосчатой текстуры. Состав пород – базальтовый андезит, андезит. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

А–85/ш–л **Атомахумб–4**. N40.19130; E44.11953. Аб. выс. 1000.0м, превышение около 22м, диам. основ. до 300м. Шлаково–лавовый вулкан, сложенный в основном шлаками и агглютинатами, северные склоны которого перекрыты пластом туфо–игнимбритов. По их границе в широтном направлении отмечается поток лавы, прослеживающийся в Ю–ЮВ направлении и сливающийся с обширным лавовым покровом. Состав пород – базальтовый андезит, андезит. Возраст вулкана – нижний плейстоцен (К–Аг; 0.96 ± 0.02 Ма, Меликсетян, 2018).

Вулканы Егвардского плато

А–86/ш **Ошакан–1**. N40.26244; E44.31885. Аб. выс. 1110.0м, отн. выс. около 80м, диам. основ. до 1000м. Шлаковый вулкан формы асимметричного усеченного конуса, вероятно с двумя центрами. Главный центр находится в центральной части; его активность выражена извержением исключительно эксплозивного материала в виде шлаков и агглютинатов. Второй центр выделен в виде небольшого гребня ЮВ простирания в привершинной части которого отмечен прорыв плотных черных лав длиной до 50м. Шлаково–агглютинатовый поток длиной до 400м прослеживается с основания южного склона в ЮВ направлении в сторону ущелья р.Касах, где перекрыт черными туфами. Состав пород базальтовый андезит. Возраст вулкана – нижний–средний плейстоцен.

А–87/ш **Ошакан–2**. N40.25075; E44.31682. Аб. выс. 1052.0м, превышение около 6м, диаметр основания 680м. Состав пород – базальтовый андезит. Возраст вулкана – нижний – средний плейстоцен.

А–88/ш–л **Сисерасар**. N40.36152; E44.43567. Аб. выс. 1620.0м, отн. выс. около 120м, размеры основ. около 700х500м. Шлаково–лавовый вулкан асимметричной формы, вытянутой в меридиональном направлении. Северная часть конуса представлена, в основном, риолит–дацитовыми лавами, а южная эксплозивным материалом – шлаками, лапиллями, бомбами и обломками рассланцованных лав базальт–андезитового состава. У привершинной части южного склона просматривается сглаженный контур небольшого кратера. Состав пород риолит–дациты; возраст – нижний плейстоцен, а извержения базальтовых андезитов скорее имеют возраст нижний – средний плейстоцен.

А–89/ш **Кармратумб–1**. N40.29021; E44.40240. Аб. выс. 1300.0м, отн. выс. около 50м, диам. основ. около 300м. Шлаковый вулкан конусовидной формы сложен эксплозивным материалом, который в отдельных частях прорван ошлакованными лавами. Состав пород – базальтовый андезит, андезит. Возраст вулкана – нижний–средний плейстоцен.

А–90/ш **Кармратумб–2**. N40.28496; E44.39959. Аб. выс. 1309.0м, отн. выс. около 50м, размер основ. по длинной оси около 750м. Форма конуса овальная удлинённая в направлении СЗ – ЮВ. Конус сложен главным образом грубообломочной пирокластикой, на его ЮВ привершинной части сохранился выход плотных лав серого цвета, который прослеживается также и от основания конуса на ЮВ. Состав пород – базальтовый андезит, андезит. Возраст вулкана – нижний – средний плейстоцен.

А–91/ш **Кармратумб–3**. N40.28005; E44.40450. Аб. выс. 1286.0м, отн. выс. около 22м, размер основ. по длинной оси в меридиональном направлении около 350м. Шлаковый конус эллипсоидальной формы сложенный неотсортированной грубой пирокластикой; на восточном привершинном склоне сохранилась кратерная воронка. Состав пород – базальтовый андезит, андезит. Возраст вулкана – нижний – средний плейстоцен.

А–92/ш **Чечетконд**. N40.29239; E44.41814. Аб. выс. 1382.0м, отн. выс. около 50м. Шлаковый конус, несколько вытянутый в близмеридиональном направлении с остатками вершинного кратера в виде неглубокой чашеобразной площадки размером 60х35м заполненной ошлакованной лавой. Сам конус сложен эксплозивным материалом. Состав пород – андезит. Возраст вулкана – нижний – средний плейстоцен.

А–93/ш **Такаворанист–1 Покр**. N40.29604; E44.43344. Аб. выс. 1364.0м, отн. выс. около 30м, размер основ. 250х150м. Шлаковый конус овальной формы сложен грубообломочной пирокластикой; крутые СВ и более пологие ЮЗ склоны разделены лавовым валом. Состав пород базальтовый андезит, андезит. Возраст вулкана – нижний – средний плейстоцен.

А–94/ш **Такаворанист–2 Мец**. N40.29604; E44.42903. Аб. выс. 1387.0м, отн. выс. около 50м, размер основ. 275х220м. Шлаковый конус несколько вытянутый в направлении СЗ–ЮВ, сложен грубообломочной пирокластикой. В вершинной части усеченного конуса отмечается выход брекчированной ошлакованной лавы. Состав пород базальтовый андезит, андезит. Возраст вулкана – нижний – средний плейстоцен.

А–95/л **Топкар**. N40.36750; E44.40977. Аб. выс. 1590.0м, отн. выс. около 85м, диам. основ. около 1000м. Вулканическая постройка асимметричной формы сложена в основном пористыми глыбовыми лавами. Состав пород базальтовый андезит. Возраст вулкана – нижний – средний плейстоцен.

А–96/л **Араилер**. N40.40763; E44.44994. Аб. выс. 2575.9м, отн. выс. около 1150м, диам. основ. около 9000м. Полигенный вулкан неправильной конусовидной формы с вершинным воронкообразным кратером. Склоны вулканического сооружения асимметричны и изрезаны глубокими оврагами; восточные и северные пологие и длинные, в то время как западные и южные крутые и короткие. Южный склон до вершины рассечен глубоким ущельем, где обнажается крупная, сильно перемятая, брекчированная экструзия лав базальтовых андезитов мощностью более 400м.



Рис. А11. Полигенный вулкан Араилер.

Указанное ущелья является эродированным кратером вулкана, открытым в южную сторону, вследствие обрушения стенки кратера, продукты которого слагают холм у южного подножия вулкана. По северным склонам развиты вулканические брекчии и шлаковые агломераты андезитового состава, прорванные серией радиальных даек дацитового состава

разной мощности и длины. Вершинная часть и склоны массива на разных гипсометрических уровнях сложены преимущественно дацитами, которые составляют главную часть сооружения, в то время как основания склонов, в основном, представлены потоками и брекчированными лавами базальтовых андезитов и андезитов. Вулканическая активность имела длительный характер с изменением во времени типов извержений и эволюцией состава продуктов. Возраст вулкана – нижний плейстоцен

3. ГЕГАМСКАЯ ВУЛКАНИЧЕСКАЯ ОБЛАСТЬ (G)

Область расположена в центральной части территории Армении, окаймляя Севанскую котловину с юго–запада и занимая площадь порядка 2270 км². В пределах области зафиксировано 128 вулканов, включая вулканы Котайкского плато, возраст которых по геологическим и изотопным данным колеблется в интервале от нижнего до верхнего плейстоцена. Область характеризуется широким проявлением вулканической активности многовыходного ареально–моногенного типа с формированием вулканитов эксплозивных и эффузивных фаций. Наиболее характерными типами извержений являются стромболианский и вулканский типы, центры которых маркируются шлаковыми, шлаково–лавовыми и лавовыми вулканическими постройками. В строении вулканических построек участвуют, главным образом, породы по составу соответствующие базальтовым трахиандезитам и трахиандезитам.

В то же время, в пределах Гегамского хребта широко представлены породы риолит–трахидацитовый серии, возникновение которых связано с активностью своеобразных риолитовых куполовидных вулканов (Атис, Гутансар, Спитаксар, Гехасар и др.), тип извержений которых приближался к вулканскому. В строении этих вулканов наряду с риолит–дацитами принимают участие уникальные, разнообразные по структурам и цветовой гамме обсидианы, а также перлиты и литоидные пемзы.

Гегамский хребет представляет собой крупную вулкано–структурную единицу асимметричного поперечного строения, вытянутую в СЗ–ЮВ направлении примерно на 65 км, при ширине порядка 35 км. Самой высокой точкой хребта является вулкан Аждаак с абсолютной высотой 3597м. В пределах Гегамского хребта по характеру геологического разреза доверхнеплиоценовых образований, а также по особенностям взаимоотношений четвертичных вулканитов выделяются: Западная (Разданская, по С.Карапetyану, 1972), Водораздельная и Восточная структуры.

Вулканы Западной структуры

G–1/ш–л **Менаксар**. N40.432961; E44.789454. Аб. выс. 2400.0м, отн. выс. около 350м, диам. основ. до 3600м, расположен в СЗ периферии хребта. Вулкан имеет хорошо выраженный кратер глубиной до 200м и диаметром по гребню около 1300м. Вулканическая постройка обнаруживает сложное строение с широким развитием эксплозивных фаций: шлаков, лапиллей, пеплов, реже вулканических бомб, а и обломков лав. Лавовые потоки, излившиеся главным образом из нижних частей и оснований склонов вулканов, имеют состав базальтовых андезитов и андезитов. Завершающие стадии активности фиксируются внедрением небольших тел дацитов, а в привершинных участках коротких потоков базальтовых андезитов. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином, клинопироксеном и амфиболом. Основная масса породы обладает преимущественно гиалопилитовой или гиалиновой структурой и, как правило, содержит видимые зерна ксеногенного кварца. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

G–2/к **Алапарс**. N40.425088; E44.678925. Аб. выс. 1809.5м, отн. выс. около 160м, диам. основ. до 2000м, расположен в пределах западного подножья Гегамского нагорья. Вулкан морфологически имеет куполовидную форму – вершинный купол и щитовидное основание. Преобладающая часть продуктов представлена риолитами, их брекчиями, а

также перлитами. На вершине его сохранился полукольцевой останец лав базальтовых трахиандезитов, обтекающих вулкан с востока. Состав пород риолитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом и кварцем; основная масса витрофировая, фельзитовая. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

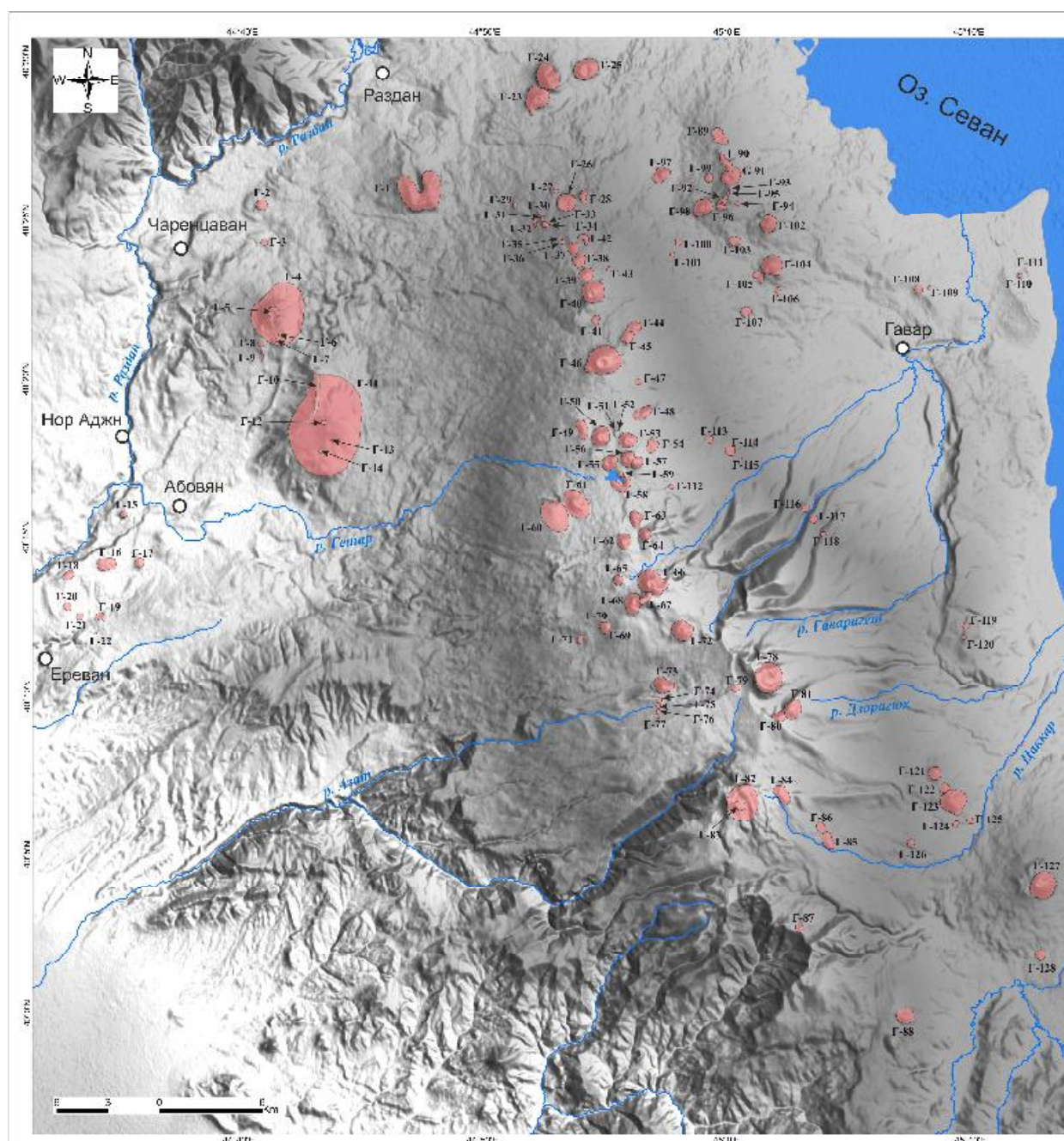


Рис. G1. Схема расположения вулканов Гегамской вулканической области.

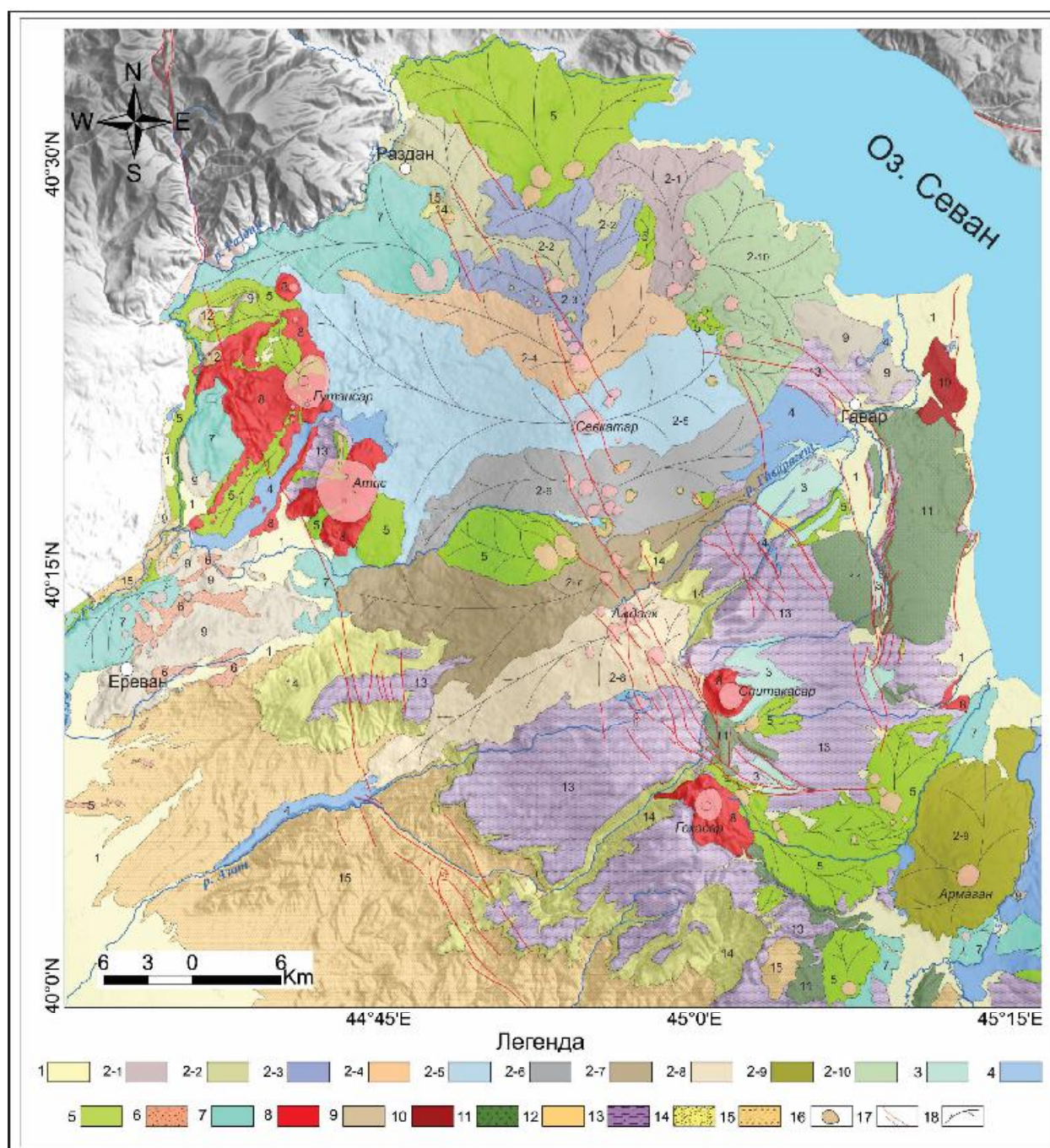


Рис. G2 Геолого–вулканологическая карта Гегамской вулканической области
(К. Карапетян, С.Карапетян, Г.Навасардян).

Условные обозначения: **Верхний плейстоцен-голоцен.** 1.Аллювиальные, делювиальные, элювиальные, пролювиальные отложения. 2.Базальтовые трахиандезиты, трахиандезиты: 2-1 – Норашенский поток, 2-2 – Лавовые потоки вулканов Цлуглук, Србисар, 2-3 - Лавовые потоки вулканов Конд, Варданасар и др., 2-4 - Лавовые потоки вулканов Мазаз, Кармратумб, 2-5-Лавовые потоки вулканов Севкатари др., 2-6-Лавовые потоки вулканов Акноцасар, Лодочников, 2-7-Лавовые потоки вулканов Агусар и др., 2-8 - Лавовые потоки вулканов Аждаак, Назели, 2-9-Лавовый поток вулкана Армаган, 2-10-Лавовые потоки вулканов Ератумберской группы. **Верхний плейстоцен.** 3.Ледниковые и флювиогляциальные отложения. 4.Трахибазальты, базальтовые трахиандезиты, трахиандезиты. **Средний плейстоцен.** 5.Базальтовые трахиандезиты, трахиандезиты. 6.Игнимбритовые туфы Ереван-Гюмрийского (Ленинаканского) типа. **Средний - нижний плейстоцен.** 7.Трахидацииты и риолиты вулканов Гутансар, Атис, Спитакасар, Гехасар. **Нижний плейстоцен.** 8.Трахибазальты, базальтовые трахиандезиты, трахиандезиты. **Нижний плейстоцен.** 9.Долеритовые базальты, трахибазальты. **Верхний плиоцен.** 10.Вулканогенные образования. Норатусская свита. 11.Манычарские лавы базальтовый трахиандезит - трахиандезитового состава. **Нижний плиоцен.** 12.Риолиты вулканов Авазан, Гюмуш и др. 13.Базальтовые трахиандезиты, трахиандезиты, трахиты (трахиандезитовая формация). **Нижний плиоцен-верхний миоцен.** 14.Вулканокластические отложения (Вохчабердская свита). **До-верхний миоцен.** 15.Вулканоосадочные породы; песчаники, туфобрекчии, известняки, потоки андезитовых лав. Шлаковые конусы. Активные разломы. Направление лавовых потоков.

G–3/к **Фонтан**. N40.404321; E44.680002. Аб. выс. 1792.7м, отн. выс. около 35м, диам. основ. до 170м. Вулкан расположен южнее вулкана Алапарс и сложен преимущественно буровато–серыми флюидальными риолитами, круто падающими в северном направлении. Вкрапленники представлены плагиоклазом, кварцем и амфиболом; основная масса имеет витрофировую или фельзитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен (K–Ar; 0.48 ± 0.05 Ma, Lebedev et al., 2012).

G–4/к **Гутансар**. N40.368219; E44.684876. Аб. выс. 2299.6м, отн. выс. около 400м, диам. основ. примерно 3000м. Куполовидная вулканическая постройка в плане имеет округлую, слегка вытянутую в меридиональном направлении форму. В строении вулкана преобладают риолит – трахидацитовые лавы, а на северных и западных склонах обнажаются преимущественно перлиты. В начальные этапы активности вулканическая деятельность носила взрывной характер с формированием перлит–пемзовой пирокластики, за которыми последовали излияния риолит–обсидиановых потоков. В последующем накапливался перлит–пемзовый материал, часть которого извергался из кратера вулкана в виде агломератовых потоков, а позднее происходили излияния риолит–трахидацитовых лав. Состав пород от риолитов до трахидацитов. Порфиновые вкрапленники представлены плагиоклазом, полевым шпатом и амфиболом. Основная масса витрофировая, фельзитовая, пилотакситовая, микролитовая. Возраст вулкана – нижний–средний плейстоцен (K–Ar; 0.90 ± 0.03 Ma, 0.47 ± 0.03 Ma, Lebedev et al., 2012).

G–5/л **Нор Гутансар**. N40.368904; E44.690975. Аб. выс. 2257.6м. С возобновлением вулканической деятельности вулкан Гутансар был прорван трахиандезитовыми лавами. На месте их прорыва образовался кратер – вулкан Нор Гутансар. Протяженность потока около 10км и имеет С–СЗ направление. Состав пород – базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и амфиболом. Основная масса гиалопилитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен ($^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$; 0.31 ± 0.02 Ma, Меликсетян, 2018).

G–6/ш–л **Покр Цахкот**. N40.356870; E44.692414. Аб. выс. 2007.0м, расположен у Ю–ЮЗ склона г.Гутансар и нацело эродирован. На площадке диаметром около 150м сохранились шлаки, лапилли и обломки лав. От этого места к ЮЗ отходит короткий поток лав. Состав пород – базальтовый трахиандезит с вкрапленниками плагиоклаза, оливина и клинопироксена; основная масса гиалопилитовая и микролитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

G–7/ш–л **Цахкот**. N40.354377; E44.691150. Аб. выс. 1972.0м, отн. выс. 35м, диам. основ. до 35м. Вулкан сложен шлаками, лапиллями, обломками лав; в привершинной части конуса отмечен кратер открытый на юг. На западном и восточном склонах вулкана сохранились лавы, которые в гребневой части кратера обнажаются карнизом высотой до 3.0м. Состав пород – базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном; основная масса гиалопилитовая и микролитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

G–8/ш **Менак**. N40.350448; E44.680828. Аб. выс. 1930.0м, отн. выс. 50м, диам. основ. до 350м. Шлаковый конус сложен шлаками и фрагментами лав. От вулкана в Ю–ЮЗ направлении отходит поток длиной до 1.0 км. Состав пород – базальтовый трахиандезит. Порфиновые вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и амфиболом; основная масса гиалопилитовая или микролитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

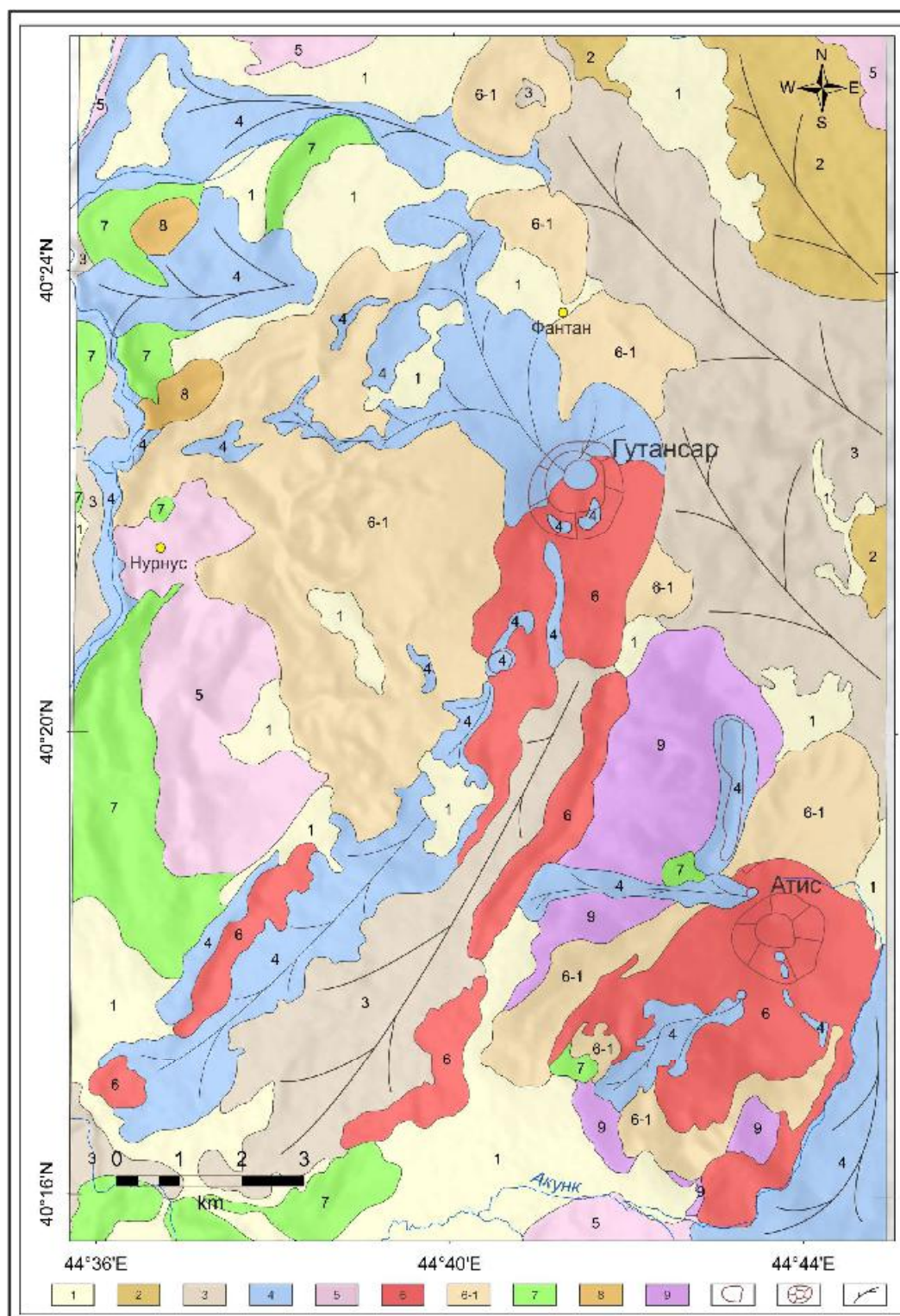


Рис. G3. Геолого–вулканологическая карта западной части Гегамского нагорья: района вулканов Атис, Гутансар и окружающих территорий (С. Карапетян, с доп. Г.Навасардяна).

Условные обозначения. Верхний плейстоцен – Голоцен. 1. Аллювиальные, делювиальные, пролювиальные отложения; 2. Базальтовые трахиандезитовые лавы водораздельной части Гегамского хребта. **Верхний плейстоцен.** 3. Базальтовые трахиандезиты и трахиандезиты. **Средний плейстоцен.** 4. Базальтовые трахиандезиты; 5. Трахибазальты, базальтовые трахиандезиты, трахиандезиты. **Средний-нижний плейстоцен.** 6. Трахидациты и риолиты (обсидианы) вулканов Гутансар, Атис и др.; 6-1. Перлит-пемзовые и агломератовые лавы с обсидианами. **Нижний плейстоцен.** 7. Долеритовые трахибазальты. **Нижний плиоцен.** 8. Риолитовые, трахидацитовые лавы экструзивного куполовидного вулканов Гюмуш и Авазан; 9. Базальтовые трахиандезиты, трахиандезиты, трахиты (трахиандезитовая формация). Шлаковые конусы. Кислые вулканы. Направление лавовых потоков.

G–9/ш–л **Покр Менак**. N40.345794; E44.680095. Конус полностью эродирован. На высоте 1830.0м на площадке диаметром 120–150м встречаются окисленные шлаки, лапилли, обломки лав. От этого места в Ю–ЮЗ направлении отходит поток лавы длиной до 11км. Состав пород – базальтовый трахиандезит. Порфиновые вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном; основная масса гиалопилитовая и микролитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

G–10/л **Гцаин**. N40.326895; E44.718365. Аб. выс. 2274.4м, отн. выс. 60м, диам. основ. до 2500м. Линейно–лавовый вулкан расположен вдоль северного отрога массива вулкана Атис. Лавовые потоки покрывают склоны постройки площадью до 3.5км² и имеют состав базальтовых трахиандезитов. Вкрапленники представлены плагиоклазом, гиперстеном, клинопироксеном и редко амфиболом; основная масса гиалопилитовая и микролитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

G–11/ш–л **Атис**. N40.308260; E44.725698. Аб. выс. 2529.2м, отн. выс. 350м, диам. основ. до 7500м. Крупный куполовидный двухярусный бимодальный вулкан расположенный у ЮЗ подножья Гегамского нагорья. Верхний ярус – представлен шлаковым конусом Тех трахиандезитового состава. Нижний ярус, риолит-обсидиановый, сильно изрезан сетью оврагов, радиально расходящихся от основания купола. Кислые вулканизм подразделен на 4 стадии. Вулкан прорван бахальт-трахиандезитовыми вулканами Текблур и Харамблур, и трахиандезитовым вулканом Тех. Порфиновые вкрапленники представлены плагиоклазом и гиперстеном; основная масса витрофировая, фельзитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен (K–Ar; 0.70±0.03Ma, K–Ar; 0.66±0.04Ma, Lebedev et al., 2012).

G–12/ш **Текблур**. N40.310304; E44.720337. Аб. выс. 2380.0м, отн. выс. около 200м, диам. основ. до 500м. Шлаковый конус, прислоненный к СЗ склону вершинной части вулкана Атис представлен, в основном, пирокластикой: шлаками, лапиллями, крученными веретенообразными бомбами. С вершины в западном направлении спускается лавовый поток базальтовых трахиандезитов длиной около 3.5км, шириной 300–500м и мощностью до 15м. Порфиновые вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и оливином. Основная масса пилотакситовая и интергранулярная. Возраст вулкана – средний плейстоцен (K–Ar; 0.58±0.05Ma, Lebedev et al., 2012).

G–13/ш **Харамблур**. N40.291922; E44.717908. Аб. выс. 2135.0м, отн. выс. до 10м и диам. основ. около 80м. Небольшой шлаковый конус, в строении которого принимают участие шлаки, лапилли, крученные бомбы и обломки лав. В ЮЗ направлении отмечен лавовый поток глыбового строения длиной около 3км и мощностью до 20м. Состав пород отвечает базальтовым трахиандезитам. Порфиновые выделения представлены плагиоклазом, клинопироксеном и оливином. Основная масса интергранулярная. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

G–14/ш–л **Тех**. N40.305812; E44.733067. Конус полностью эродирован. На высоте 2300м на площадке размером до 12м сохранились окисленные шлаки и лапилли. От этого участка на Ю, ЮВ отходит лавовый поток длиной до 2км. Поток сохранился в виде отдельных останцев, мощностью до 2м. Состав потока трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и гиперстеном. Основная масса гиалопилитовая, гиалиновая и микролитовая. Возраст вулканов – средний плейстоцен.

G–15/ш–л **Птхни**. N40.26271; E44.587215. Аб. выс. 1380.0м, отн. выс. около 30м, диам. основ. до 400м. Эродированный шлаковый конус сложенный шлаками, лапиллями,

вулканическими бомбами и обломками лав. На северном склоне вулкана сохранился лавовый поток мощностью до 1м. Состав пород – базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном. Основная масса – трахитоидная. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

Котайкская группа вулканов

G–16–22/ш–л. (G–16 – **Ариндж**, G–17 – **Балаовит**, G–18 – **Канакер**, G–19 – **Аван**, G–20 – **Зейтун**, G–21 – **Ботанический**, G–22 – **Норк**). Небольшие шлаковые конусы однотипного строения нижнеплейстоценого возраста, расположенные к С от г. Ереван и в пределах его северной окраины. В строении вулканов принимают участие шлаки, лапилли, пеплы, бомбы крученых, веретенообразных, грушевидных форм и обломки лав. Кроме того, на склонах и из-под основания конусов наблюдаются непротяженные потоки лав, мощность которых иногда достигает 100м. В некоторых случаях по склонам отмечаются секущие тела и дайки лав того же состава (G–19). Состав пород базальтовый и базальт–андезитовый с вкрапленниками плагиоклаза, оливина и клинопироксена; основная масса интерсертальная, часто присутствуют зерна ксеногенного кварца. Возраст вулканов – нижний плейстоцен. Их координаты и морфологические параметры соответственно приведены ниже:

G–16/ш–л. N40.235989; E44.574550. Аб. выс. 1383.5м, отн. выс. до 100м, диам. основ. – 1200м, (присутствует кратер размером до 500м).

G–17/ш–л. N40.236933; E44.597402. Аб. выс. 1423.5м, отн. выс. – 80м, диам. основ. – 700м.

G–18/ш–л. N40.229915; E44.548637. Аб. выс. 1366.6 м, отн. выс. – 85м, диам. основ. – 800м, (лавовые потоки вулкана протягиваются в пределы гор. Ереван до ул. Орбели).

G–19/ш–л. N40.230030; E44.560339. Аб. выс. 1355.0м, отн. выс. – 60м, диам. основ. – 600м. (лавовые потоки вулкана мощностью до 100м отмечены по правому борту Аванского ущелья в пределах гор. Ереван).

G–20/ш–л. N40.213734; E44.548062. Аб. выс. 1350.0м, отн. выс. – 30м, диам. основ. – 500м.

G–21/ш–л. N40.208405; E44.556452. Аб. выс. 1265.0м, превышение – 25м, диам. основ. – 500м.

G–22/ш–л. N40.203084; E44.565878. Аб. выс. 280.0м, (о других параметрах судить трудно).

Вулканы Водораздельной структуры

G–23/ш **Покр Лчасар**. N40.481181; E44.869308. Аб. выс. 2334.2 м, отн. выс. до 270м, диам. основ. около 1600м. К ЮЗ от вершины расположен кратер глубиной до 60м, и диаметром около 200м. Конус сложен шлаками, лапиллями, а также кручеными, веретенообразными бомбами и обломками лав. Из-под основания конуса выходят короткие лавовые потоки глыбового строения. Состав пород базальтовый трахиандезит. Порфиновые вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном; основная масса гиалопилитовая и микролитовая, отмечаются также зерна ксеногенного кварца. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

G–24/ш **Мец Лчасар**. N40.492816; E44.876970. Аб. выс. 2393.8м, отн. выс. до 350м, диам. основ. около 2200м. Вулканическая постройка представляет собой шлаковый конус сложного строения, состоящий из шлаков, лапиллей, вулканических бомб эллипсоидальной

формы, обломков лав и аглютинатов. Состав пород отвечает базальтовым трахиандезитам с вкрапленниками оливина, клинопироксена и плагиоклаза; основная масса гиалопилитовая и микролитовая, присутствуют зерна ксеногенного кварца. Возраст вулкана – средний плейстоцен (K–Ar; 0.25 ± 0.07 Ma, Lebedev et al., 2012).

G–25/ш **Восточный Лчасар**. N40.496990; E44.903229. Аб. выс. 2229.4м, отн. выс. до 200м, диам. основ. около 1900м. На вершине вулкана сохранен вытянутый в меридиональном направлении кратер диаметром до 550м и глубиной около 100м. Конус сложен шлаками, пеплами, лапиллями и кручеными шлаковыми бомбами; из–под основания конуса извергались лавовые потоки. Состав пород – базальтовый трахиандезит с порфировыми выделениями оливина, клинопироксена, плагиоклаза, а также отмечаются зерна ксеногенного кварца. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

G–26/ш **Цлуглух**. N40.427126; E44.889830. Аб. выс. 2525.0м, отн. выс. около 140м, диам. основ. до 100м. Шлаковый конус на усеченной вершине которого сохранен блюдцеобразный кратер диаметром около 500м и глубиной до 25м, заполняемый сезонными водами. Конус состоит из шлаков, пеплов, лапиллей, а также бомб эллипсоидальной формы и обломков лав; из–под основания протягивается лавовый поток. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном; основная масса гиалопилитовая. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

G–27/ш **Покр Цлуглух**. N40.432981; E44.882923. Аб. выс. 2385.0м, отн. выс. около 40м, диам. основ. до 120м. По строению конуса, в т.ч. наличию кратера, составу продуктов и возрасту идентичен вышеописанному.

G–28/ш **Србисар**. N40.430273; E44.901765. Аб. выс. 2526.8м, отн. выс. до 140м, диам. основ. около 1400м. Шлаковый конус, вытянутый в меридиональном направлении сложен шлаками, лапиллями, пеплами, обломками лав и шлаковыми бомбами эллипсоидальных, веретенообразных и грушевидных форм. В СЗ и СВ направлениях от вулкана отходят довольно мощные потоки лав глыбового строения, по составу – базальтовый трахиандезит–трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном; основная масса – гиалопилитовая и гиалиновая. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

G–29/ш **Пхракар**. N40.425547; E44.854414. Аб. выс. 2358.1м, превышение около 30м, диам. основ. до 300м. Эксплозивный шлаковый конус, лавовые потоки отсутствуют. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом и клинопироксеном; основная масса гиалопилитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

G–30/л **Северный Акор**. N40.425698; E44.869274. Аб. выс. 2440.0м, отн. выс. до 35м, размеры основ. примерно 400х180м. Вулкан сложен лавами с глыбовой отдельностью. В верхних частях осевого ущелья отмечено до 5 лавовых потоков, протягивающихся в направлении СВ–ЮЗ. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном; основная масса гиалопилитовая и микролитовая. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

G–31/ш–л **Акор**. N40.421180; E44.871159. Аб. выс. 2470.1м, отн. выс. около 50м, диам. основ. до 130м. Шлаковый конус с привершинным кратером диаметром до 50м и глубиной до 15м. сложен шлаками, пеплами, лапиллями, бомбами и обломками лав. На склонах конуса, а также из–под его основания отмечены лавовые потоки базальтовых

трахиандезитов. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном; основная масса гиалопилитовая. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

G32/ш–л **Южный Акор**. N40.417098; E44.874360. Аб. выс. 2530.0м, отн. выс. до 75м, диам. основ. около 400м. Вулкан выражен спаренными шлаковыми конусами. В СЗ части отмечена кратерная воронка диаметром около 140м и глубиной до 35м, второй кратер диаметром до 110м и глубиной около 25м расположен в ЮВ части вулкана. Пирокластика представлена шлаками, лапиллями, а также кручеными, веретенообразными и эллипсоидальными шлаковыми бомбами, достигающими до 85см. Лавовые потоки отмечены по склонам и из-под основания конусов. Состав пород – базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном; основная масса гиалопилитовая. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

G–33/ш **Покр Акор**. N40.414361; E44.878316. Аб. выс. 2500.0м, превышение до 25м, диам. основ. около 100м. Шлаковый вулкан в строении которого присутствует разнообразная пирокластика. Состав пород – базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом и клинопироксеном; основная масса гиалопилитовая и гиалиновая. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

G–34/ш **Сепух**. N40.417141; E44.867743. Аб. выс. 2440.0м, превышение до 25м, диам. основ. около 600м. Конус сложен преимущественно пирокластикой, которая перекрыта лавами вулкана Южный Акор. Состав пород – базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом и клинопироксеном, основная масса микролитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

G–35/ш **Покр Варданасар**. N40.408144; E44.886052. Аб. выс. 2600.0м, превышение 30м, диам. основ. до 250м. Шлаковый конус с кратером овальной формы, диаметром до 170м, глубиной до 20м. Пирокластика представлена шлаками, лапиллями, пеплами и шлаковыми бомбами веретенообразной формы размером до 1.5м. По склонам отмечены лавы базальтовых трахиандезитов. Вкрапленники представлены плагиоклазом и клинопироксеном; основная масса гиалопилитовая и микролитовая. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

G–36/ш **Варденик**. N40.406078; E44.886745. Аб. выс. 2610.0м, отн. выс. до 40м, диам. основ. около 200м. Шлаковый конус с кратером овальной формы, диаметром около 160м и глубиной до 30м, заполненным небольшим озером. В стенках кратерной депрессии обнажается лавовый поток. Состав пород – базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом и клинопироксеном, основная масса гиалопилитовая и микролитовая. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

G–37/ш **Варданасар**. N40.402765; E44.894656. Аб. выс. 2726.9м, отн. выс. до 160м, диам. основ. около 900м. Шлаковый конус асимметричной формы имеет вершинный кратер диаметром около 200м и глубиной до 35м. Конус сложен шлаками, лапиллями, пеплами, обломками лав и бомбами. Из под С основания изливались потоки глыбовой лавы, которые разветвляются на два потока общей площадью до 32км². Конус обтекается более молодыми лавовыми потоками вулканов Мазаза и Тас. Состав пород – базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном; основная масса гиалопилитовая и микролитовая. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

G–38/ш **Тас**. N40.395631; E44.898455. Аб. выс. 2725.0м, отн. выс. около 110м, диам. основ. около 900м. Склоны слабовыпуклые асимметричные, на вершине имеется кратер диаметром до 350м и глубиной около 60м, заполненный озером. В СЗ направлении

отмечено второе возможно кратерное углубление. Конус сложен шлаками, пеплами, обломками лав и кручеными бомбами, достигающими размера до 40см. Из-под основания конуса в северном направлении отходит короткий (до 600м) поток глыбовой лавы. Состав пород – трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и оливином; основная масса гиалопилитовая и микролитовая. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

G–39/ш **Конд.** N40.389082; E44.903575. Аб. выс. 2875.0м, отн. выс. до 200м, диам. основ. около 1100м. Конус вытянут в СВ направлении и примыкает к вулкану Мазаз; отмечены два кратера диаметрами до 300м и глубиной 30–55м. В строении конуса принимают участие преимущественно продукты пирокластики, а из-под основания прослеживаются потоки лав базальтовых трахиандезитов. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном, основная масса гиалопилитовая и микролитовая. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

G–40/ш–л **Мазаз.** N40.379774; E4.908503. Аб. выс. 3087.0м, отн. выс. до 340м, диам. основ. около 1800м. На вершине конуса отмечены два кратера размером 200–280м и глубиной 70–90м. Конус сложен шлаками, лапиллями, пеплами, а также кручеными бомбами размером до 40см. По западному гребню отмечен поток глыбовой лавы мощностью до 1.5м. Кроме того у оснований склонов отмечены лавовые конусы “горнитосы” с мощными потоками площадью до 80км². Состав пород – трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и оливином; основная масса гиалопилитовая и микролитовая. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

G–41/ш **Кармратумб.** N40.365257; E44.910062. Аб. выс. 2854.2м, отн. выс. до 100м, диам. основ. около 500м. Усеченный шлаковый конус имеет вершинный кратер с диаметром до 320м и глубиной до 60м, из которого вытекает поток глыбовых лав. Конус в основном сложен шлаками, лапиллями, пеплами, шлаковыми кручеными бомбами (до 50см), обломками лав и аглютинатами. Состав пород – трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом и клинопироксеном; основная масса гиалопилитовая и гиалиновая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

G–42/ш **Матан.** N40.407840; E44.902192. Аб. выс. 2630.0м, отн. выс. до 90м, диам. основ. около 700м. Форма конуса подковообразная, отмечен кратер диаметром до 450м и глубиной до 70м, открытый в ЮЗ направлении. Конус сложен пирокластикой. Состав пород – базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином, клинопироксеном и гиперстеном; основная масса гиалопилитовая и гиалиновая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

G–43/ш **Турк.** N40.398092; E44.912165. Аб. выс. 2650.0 м, отн. превышение около 25м, диам. основ. до 350м. Бескратерный шлаковый конус, сложенный в основном пирокластикой перекрыт местами верхнеплейстоценовыми лавовыми потоками вулканов Мазаз и Конд. Состав пород – базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином, клинопироксеном и гиперстеном; основная масса гиалопилитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

G–44–45/ш **Тамк** – группа вулканов, включающая два конуса, возраст которых вероятнее всего верхнеплейстоценовый. Состав пород этих вулканов – базальтовый трахиандезит. Вкрапленники в лавах обоих вулканов представлены плагиоклазом и клинопироксеном, а основная масса обнаруживает гиалопилитовую или гиалиновую структуру.

G–44/ш **Северный Тамк.** N40.361607; E44.936442. Аб. выс. 2838.0м, отн. выс. до 190м, диам. основ. около 1000м. Шлаковый конус сложенный преимущественно пирокластикой.

G–45/ш **Южный Тамк.** N40.356589; E44.931935. Аб. выс. 2930.0м, отн. выс. до 150м, диам. основ. около 900м. Шлаковый конус, представленный пирокластикой; идентичен с вышеописанным.

G–46/л **Севкатар.** N40.343842; E44.915500. Аб. выс. 3225.1м, отн. выс. до 350м, диам. основ. около 2000м. На вершине конуса отмечен кратер диаметром около 600м и глубиной до 75м. У основания вулкана отмечены также лавовые конусы и трещины с потоками глыбовых лав, образующими обширный покров площадью до 200км². Составы пород – базальтовый трахиандезит, трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном, редко гиперстеном. Основная масса интерсертальная; иногда присутствуют зерна ксеногенного кварца. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.



Рис. G4. Вулкан Севкатар

G–47/ш **Кочук.** N40.332794; E44.938883. Аб. выс. 2790.0м, отн. выс. 150м, диам. основ. до 600м. Шлаковый конус, вытянутый в СВ направлении сложен пирокластикой и местами перекрыт лавами вулканов Севкатар и Арцруни. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном; основная масса гиалопилитовая и гиалиновая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

G–48/ш **Марахлапат.** N40.316314; E44.942446. Аб. выс. 3033.5м, отн. выс. до 200м, диам. основ. около 1200м. Шлаковый конус, вытянутый в СВ направлении, присутствует вершинный кратер глубиной около 30м и диаметром до 400м. Состав пород – трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, гиперстеном, клинопироксеном и оливином; основная масса гиалопилитовая и гиалиновая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

G–49/ш–л **Караинлич**. N40.307571; E44.900697. Аб.выс. 3139.6м, превышение до 50м, диам. основ. около 1300м. Усеченный шлаковый конус сложенный пирокластикой с лавовыми потоками, отходящими в 3 направлении. Состав пород – базальтовый трахиандезит, трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном; основная масса гиалопилитовая и микролитовая. Возраст вулкана – средний – верхний плейстоцен (K–Ar; $0.15 \pm 0.04\text{Ma}$, Lebedev et al., 2012).

G–50/ш–л **Лодочников**. Вулкан назван в честь выдающегося минеролога и петролога, педагога Владимира Лодочникова (1887-1943) имевшего армянское происхождение (Вардан Мкртычевич Лодочникянц). N40.303974; E44.913639. Аб. выс. 3259.1м, отн. выс. 200м, диам. основ. около 1400м. Усеченный конус сложного строения, представленный преимущественно разнообразной пирокластикой и аглютинатами, а местами лавовыми потоками мощностью до 1.5м и протяженностью до 100м. У ЮВ основания расположен побочный щитообразный лавовый конус с кратером высотой до 25м. Излияния лав происходили из кратера, а также из–под северного основания конуса. Состав пород – трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и оливином; основная масса гиалопилитовая и микролитовая. Возраст вулкана – средний – верхний плейстоцен (K–Ar; $0.16 \pm 0.03\text{Ma}$, Lebedev et al., 2012).

G–51/ш **Петрос**. N40.309298; E44.921267. Аб. выс. 2985.0м, превышение 10м, диам. основ. около 50м. Небольшой шлаковый конус с кратером глубиной до 2.5м и диаметром около 10м сложенный пирокластикой; конус обтекается лавами вулкана Арцруни. Состав пород – трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и оливином; основная масса обнаруживает гиалопилитовую, пилотакситовую или гиалиновую структуру. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

G–52/ш **Порос**. N40.312772; E44.919274. Аб. выс. 3000.0м, превышение около 15м, диам. основ. 75м. Небольшой шлаковый конус сложенный пирокластикой: шлаками, пеплами, лапиллями, крученными бомбами и обломками лав. Следов эффузивной деятельности не наблюдается. Конус обтекается потоками лав вулкана Арцруни. Состав пород – трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном; основная масса гиалопилитовая и гиалиновая. Возраст вулкана – средний – верхний плейстоцен (K–Ar; $0.16 \pm 0.04\text{Ma}$, Lebedev et al., 2012).

G–53/ш **Арцруни**. Вулкан назван в честь выдающегося геолога и геохимика, члена-корреспондента Российской Академии наук, профессора университетов Берлина и Страсбурга и Политехнической школы Аахена, Германия (1847-1898). N40.301834; E44.932021. Аб. выс. 3210.0м, отн. выс. 200м, диам. основ. 1000м. Хорошо выраженный в рельефе шлаковый конус с вершинным кратером глубиной до 45м и диаметром около 300м. Конус сложен разнообразной пирокластикой. Потоки глыбовой лавы отходят из–под основания в С и СВ направлениях, занимая площадь около 10km^2 . Состав пород – базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном; основная масса гиалопилитовая, микролитовая и гиалиновая. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

G–54/ш **Куйт**. N40.298901; E44.948852. Аб. выс. 3112.0м, отн. выс. 200м, диам. основ. до 900м. Шлаковый конус сложен пирокластикой из–под основания конуса в СВ направлении отходит лавовый поток, частично перекрытый лавами вулкана Акноцасар. Состав пород – базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом,

оливином, гиперстеном и клинопироксеном; основная масса гиалопилитовая и гиалиновая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

G–55/ш **Парос**. N40.290200; E44.919798. Аб. выс. 3190.0м, отн. выс. 160м, диам. основ. 1100м. Шлаковый конус, вытянутый в СВ направлении с привершинным кратером глубиной до 90м и диаметром около 450м, частично заполненным озером. Хорошо выраженный в рельефе конус, сложенный исключительно пирокластикой без следов эффузивной деятельности, обтекается лавами вулканов Акноцасар и Лодочникова. Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом и клинопироксеном; основная масса гиалопилитовая и микролитовая. Возраст вулкана – средний – верхний плейстоцен (K–Ar; $0.16 \pm 0.04\text{Ma}$, Lebedev et al., 2012).

G–56/ш–л **Западный Акноцасар**. N40.292108; E44.932219. Аб. выс. 3265.0м, отн. выс. 130м, диам. основ. до 1000м. Шлаковый конус, вытянутый в СВ направлении с привершинным кратером глубиной до 65м и диаметром около 400м, сложен пирокластикой. В СВ направлении отходят потоки глыбовой лавы общей площадью до 38km^2 . Состав пород – базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном; основная масса пород гиалопилитовая и микролитовая. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

G–57/ш **Восточный Акноцасар**. N40.290453; E44.938908. Аб. выс. 3258.5м, отн. выс. 140м, диам. основ. до 800м. Шлаковый конус с вершинным кратером диаметром около 220м и глубиной до 70м сложен шлаками, лапиллями, пеплами, а также обломками лав и многочисленными бомбами веретенообразных и лимонообразных форм размером до 40см. Из-под основания склона отходят потоки глыбовых лав, которые сливаются с лавами вулкана Западный Акноцасар. Состав пород – базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном; основная масса – гиалопилитовая или микролитовая. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

G–58/ш–л **Лчаин**. N40.279057; E44.931506. Аб. выс. 3150.0м, отн. выс. 120м, диам. основ. до 1850м. Шлаковый конус подковообразной формы с большим кратером глубиной до 120м и диаметром около 1000м, занятый озером. Сложен разнообразной пирокластикой с обилием бомб размером до 1.5м. Излияния потоков лав происходили из кратера и из-под основания конуса. Состав пород трахибазальтовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном; основная масса – гиалопилитовая и микролитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

G–59/ш **Акналич**. N40.284735; E44.928010. Аб. выс. 2257.0м, отн. выс. до 65м, диам. основ. до 500м. Хорошо выраженный шлаковый конус с вершинным кратером диаметром около 150м и глубиной до 20м, сложенный исключительно шлаками, лапиллями, пеплами. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном; основная масса – гиалопилитовая и микролитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

G–60/л **Сеган**. N40.262071; E44.882364. Аб. выс. 3220.3м, отн. выс. 100м, диам. основ. до 2000м. Лавовый вулкан преимущественно с пологими склонами. Потоки лав, (числом до 15) мощностью каждый от 0.4 до 1.0м выходят за пределы конуса, образуя покров площадью до 29km^2 они частично перекрыты лавами соседних более молодых вулканов. Состав пород базальтовый трахиандезит–трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном; основная масса гиалопилитовая или микролитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.



Рис. G5. Вулканы обрамления оз. Акналич.

G–61/ш **Гехмаган**. N40.267999; E44.897063. Аб. выс. 3319.0м, отн. выс. до 250м, диам. основ. до 2000м. Большой шлаковый конус сложен в основном пирокластикой. На разных отметках склонов и из-под основания отмечены потоки глыбовых лав, покрывающие площадь до 4км². Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном; основная – масса гиалопилитовая и микролитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

G–62/ш **Западный Агусар**. N40.249206; E44.929552. Аб. выс. 3458.0м, отн. выс. до 200м, диам. основ. до 1000м. Один из крупных вулканов Гегамского хребта, представленный шлаковым конусом, сложенным разнообразной пирокластикой, с вершинным кратером глубиной до 60м и диаметром около 250м. Второй небольшой кратер диаметром около 60м и глубиной 8м расположен в привершинной части южного склона, от которого излился поток глыбовой лавы. Другой выход лав берет начало на высоте 3390м круто спускаясь к основанию конуса; потоки лав вытекают также из-под основания конуса, покрывая площадь свыше 100км². Состав пород – базальтовый трахиандезит–трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном, гиперстеном и оливином; основная масса гиалопилитовая, гиалиновая и микролитовая. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

G–63/ш **Агусар**. N40.260653; E44.937711. Аб. выс. 3335.5м, отн. выс. до 240м, диам. основ. до 1100м. Шлаковый конус идентичного с вышеописанным строения. Лавовые потоки, излившиеся из-под основания конуса перекрыты лавами вулкана Западный Агусар. Состав пород – базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном; основная масса – гиалопилитовая и гиалиновая. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

G–64/ш **Южный Агусар**. N40.252860; E44.944183. Аб. выс. 3435.0м, отн. выс. до 150м, диам. основ. до 1200м. Шлаковый конус, представленный пирокластикой. Излияния лав в виде небольших потоков площадью около 2км² отмечены главным образом из-под южного основания конуса. Состав пород – базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом и клинопироксеном; основная масса гиалопилитовая и микролитовая. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

G–65/ш **Темаблур**. N40.228370; E44.925795. Аб. выс. 3307.0м, отн. выс. до 150м, диам. основ. до 800м. В строении конуса участвуют: шлаки, пеплы, лапилли, веретенообразные бомбы, обломки лав. В верхней части западного склона и из-под основания отходят потоки глыбовых лав базальтовых трахиандезитов. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном; основная масса – гиалопилитовая и микролитовая. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.



Рис. G6. Азусарская группа вулканов.

G–66/ш–л **Аждаак**. N40.227104; E44.949233. Аб. выс. 3597.3м, отн. выс. до 350м, диам. основ. до 1600м. Вулкан является самой высокой вершиной Гегамского хребта. На вершине горы расположен кратер, южная часть которого занята озером (150x110м) с отметкой зеркала 3509м. Диаметр кратера по гребню достигает 500м, глубина до 90м (ЮВ часть). Вулкан представляет собой шлаково–лавовый конус, сложенный шлаками, пеплами, лапиллями, крученными, веретенообразными и эллипсоидальными бомбами размером до 80см, и обломками лав. На восточном склоне конуса на высоте около 3450м расположен побочный лавовый кратер, от которого на В и СВ отходят мощные потоки глыбовых лав. Второй кратер диаметром до 350м расположен на южном склоне вулкана. Лавы из этого кратера, текущие главным образом на ЮВ, сливаются с потоками восточного кратера и соседнего вулкана Тар. Другой поток стекает по восточному склону; отмечены также лавовые потоки из-под основания главного конуса вулкана Аждаак, общей площадью около 8км². Состав пород – трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном, гиперстеном и оливином; основная масса интерсертальная, пилотакситовая. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

G–67/л–ш **Камурдж**. N40.218898; E44.944782. Аб. выс. 3500,0м, отн. выс. до 200м. Линейно-трещинный вулкан протяженностью до 1000м, расположенный между вулканами Аждаак и Тар. Конус сложен шлаками, лапиллями, пемзами, крученными бомбами и обломками лав. На СЗ от конуса отходит поток глыбовой лавы. Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом и клинопироксеном; основная масса гиалопилитовая, гиалиновая и микролитовая. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

G–68/ш–л **Тар**. N40.216159; E44.935866. Аб. выс. 3530.0 м, отн. выс. до 250м, диам. основ. до 1100м. Шлаковый конус с вершинным кратером глубиной до 60м и диаметром около 300м. Из кратера отходит поток глыбовой лавы. Конус сложен шлаками, лапиллями,

пемзами, кручеными бомбами (размером до 50см) и обломками лав. Мощные излияния лавовых потоков длиной до 21км происходили из-под ЮЗ основания конуса, покрывая площадь около 50км². Эти лавы верхнеплейстоценового возраста перекрывают известный поток столбчатых базальтовых трахиандезитовых лав среднеплейстоценового возраста (⁴⁰Ar/³⁹Ar; 0.13±0.003Ma, Меликсетян, 2018), обнажающихся в ущелье р.Азат под с.Гарни. Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом и клинопироксеном; основная масса – гиалопилитовая и пилотакситовая.

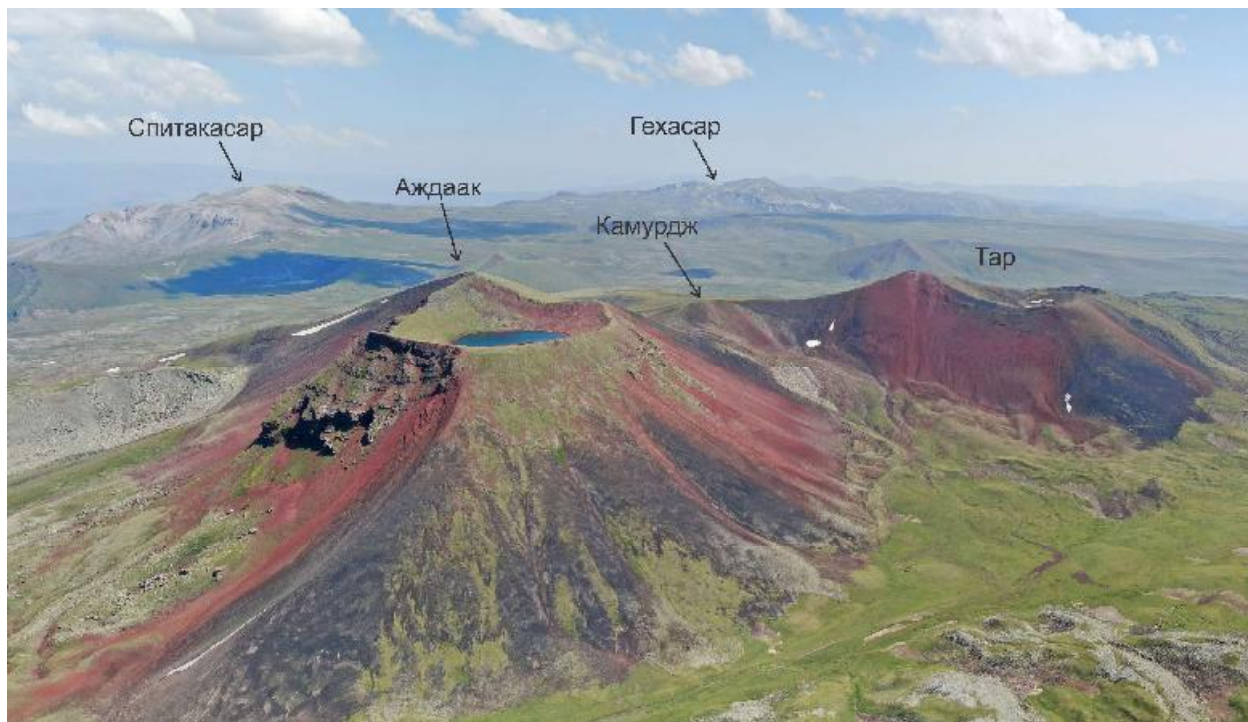


Рис.Г7. Вулканы Аждаак, Камурдж и Тар.

G–69/ш **Налкатар** (241). N40.203227; E44.916883. Аб. выс. 3170.0м, отн. выс. около 180м, диам. основ. до 800м. Усеченный шлаковый конус с вершинным кратером диаметром до 400м и глубиной до 100м, в ЮЗ направлении прорванным потоком глыбовой лавы протяженностью около 2.0км. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном; основная масса – гиалопилитовая и микролитовая. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

G–70/ш **Покр Налкатар**. N40.206539; E44.914482. Аб. выс. 3030.0м, певышение до 35м, диам. основ. до 200м. Шлаковый конус с вершинным блюдцеобразным кратером глубиной до 8м и диаметром около 30м, от которого в ЮЗ направлении отходят два коротких (до 45м) мощных (15м) потока глыбовых лав. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном; основная масса – гиалопилитовая и микролитовая. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

G–71/ш **Акопян**. N40.197215; E44.900163. Аб. выс. 3100.0м, отн. выс. до 65м, диам. основ. до 600м. Шлаковый конус сложен разнообразной пирокластикой по его ЮЗ склону отмечен поток глыбовой лавы частично перекрытой лавми вулканов З.Агусар и Тар. Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и оливином; основная масса – гиалопилитовая, гиалиновая и микролитовая. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.



Рис. G8. Потоки столбчатых лав базальтовых трахиандезитов в ущелье р.Азат под с.Гарни.

G–72/ш **Назели**. N40.201750; E44.969924. Аб. выс. 3312.0м, отн. выс. до 250м, диам. основ. до 1500м. Усеченный шлаковый конус, сложенный разнообразной пирокластикой, расположен в 2км к ЮЗ от вулкана Аждаак, имеет вершинный открытый на ЮЗ воронкообразный кратер диаметром до 400м и глубиной около 50м. От конуса в ЮЗ направлении отходит лавовый поток длиной до 4км. Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, гиперстеном, клинопироксеном и амфиболом; основная масса гиалопилитовая, гиалиновая и микролитовая. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

G–73/ш **Вишапасар**. N40.173303; E44.957124. Аб. выс. 3157.7м, отн. выс. до 260м, диам. основ. до 1500м. Шлаковый конус вытянутый в близширотном направлении в строении которого принимает участие разнообразная пирокластика. У восточного основания конуса обнажается небольшой поток глыбовой лавы. Состав пород трахибазальт, базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном; основная масса – гиалиновая и витрофировая. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

G–74–77/ш **Цаккарнер**. Включает 4 шлаковых конуса однотипного строения и набора пород, поэтому дана их общая характеристика с указанием морфометрических параметров каждого конуса с СЗ на ЮВ. Конусы сложены в основном пирокластикой, имеют небольшие кратеры; из кратера крайнего СЗ конуса вытекает короткий поток глыбовой лавы. Состав пород трахиандезитовый. Кроме плагиоклаза и клинопироксена отмечаются также фенокристаллы амфибола; основная масса – гиалопилитовая, гиалиновая и микролитовая. Возраст вулканов – верхний плейстоцен.



Рис. G9. Вулкан им. В. Акопяна.

G–74/ш **Цаккарнер**–1. N40.165482; E44.954120. Аб. выс. 3080м, превышение 20м, диам. основ. 200м, кратер глубиной 15м, диаметром около 80м.

G–75/ш **Цаккарнер**–2. N40.162392; E44.953494. Аб. выс. 3080м, превышение 20м, диам. основ. 120м, кратер глубиной 12м, диаметром до 60м.

G–76/ш **Цаккарнер**–3. N40.159570; E44.953145. Аб. выс. 3075м, превышение 25м, диам. основ. 100м, кратер глубиной 10м, диаметром примерно 35м.

G–77/ш **Цаккарнер**–4. N40.157036; E44.952830. Аб. выс. 3075м, превышение 20м, диам. основ. 110м, кратер глубиной 10м, диаметром до 45м.

G–78/к **Спитаксар**. N40.179759; E45.022033. Аб. выс. 3560.1м, отн. выс. до 500м, диам. основ. до 3500м. Крупный куполовидный риолитовый вулкан веерообразной структуры в южной части Гегамского хребта, сложенный в основном риолитами, обсидианами и их брекчированными разностями, а также перлитами и литоидными пемзами. На отдельных участках склонов отмечаются небольшие выжимки обсидианов и их брекчий. Состав пород – риолитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, калишпатом и иногда биотитом; основная масса фельзитовая, витрофировая. Возраст вулкана – средний плейстоцен (K-Ar 0.20 ± 0.02 , Lebedev et al., 2013, fission-tracks 0.12 ± 0.01 , Badalyan et al. 2001).

G–79/ш **Аштаракнер**. N40.171811; E45.006269. Аб. выс. 3250.0м, диам. основ. до 200м. Шлаковый конус с пологими склонами, расположенный к Ю–ЮЗ от вулкана Спитаксар сложен: шлаками, лапиллями, обломками лав и редкими кручеными бомбами до 40см. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном. Основная масса – гиалопилитовая. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

G–80/л **Покр Пич**. N40.156418; E45.036446. Аб. выс. 3275.0м, превышение около 40м, диам. основ. до 500м. Лавовый вулкан, сложенный глыбовыми лавами и в значительной степени размытый. Главное направление стока потока ла восточное. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином, клинопироксеном, иногда гиперстеном и амфиболом. Основная масса – гиалопилитовая и микролитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.



Рис. G10. Куполовидный вулкан Спитакасар риолитового состава, (фото С.Карпетяна).

G–81/л **Пич**. N40.161903; E45.043231. Аб. выс. 3251.0м, отн. выс. до 80м, диам. основ. до 1100м. Лавовый вулкан с привершинным кратером; глубина кратера до 7м, диаметр около 35м. Лавы глыбового характера текут в основном на восток и имеют состав базальтовых трахиандезитов, в породах во вкрапленниках наряду с плагиоклазом, оливином, клино– и ортопироксеном иногда присутствует амфибол. Основная масса – гиалопилитовая, микролитовая и полнокристаллическая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

G–82/к **Гехасар**. N40.113403; E45.002163. Аб. выс. 3446.0м, диам. основ. 1000м. Куполовидная вулканическая постройка риолитового состава, состоящая из двух небольших куполов слившихся в основании; вершиной является ЮЗ купол. На вершинах и склонах построек обнажаются риолитовые потоки и уникальные по структуре риолит–обсидиан–перлитовые потоки протяженностью от 2 до 4км., а также выжимки обсидиан – перлитов. Состав пород риолитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, калишпатом, роговой обманкой, редко присутствуют неправильные оплавленные зерна кварца. Основная масса стекловатая – фельзитовая и сферолитовая. Возраст вулкана – средний-верхний плейстоцен (K-Ar 0.13 ± 0.08 , 0.10 ± 0.02 , Lebedev et al., 2013, fission-tracks $0.042-0.082$, Badalyan et al. 2001). Вершина вулкана прорвана вулканом основного состава Нор Гехасар, что позволяет отнести Гехасар к бимодальным вулканам.

G–83/ш **Нор Гехасар**. N40.110507; E45.008650. Возникший на вершине вулкана Гехасар на высоте 3550м более молодой по возрасту шлаковый конус с потоком лав базальтовых трахиандезитов. Вкрапленники представлены плагиоклазом и клинопироксеном. Основная масса гиалопилитовая и микролитовая. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

G–84/ш **Вочхаратумб**. N40.115897; E45.038175. Аб. выс. 3219.1м, отн. выс. до 160м, диам. основ. до 1200м. Шлаковый конус сложного строения, представленный в основном разнообразной пирокластикой и местами аглютинами. В основании ЮЗ склона отмечена дайка СЗ простираения мощностью 1–2м и протяженностью до 50м. От основания конуса отходят потоки лав, занимающие площадь около 5.5км². Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном. Основная масса – гиалопилитовая и микролитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.



Рис. G11а. Куполовидный вулкан Гехасар риолит–обсидиан–перлитового состава со полосами уникальных по структуре выжимок обсидиана.



Рис. G11б. Obsидиан вулкана Гехасар

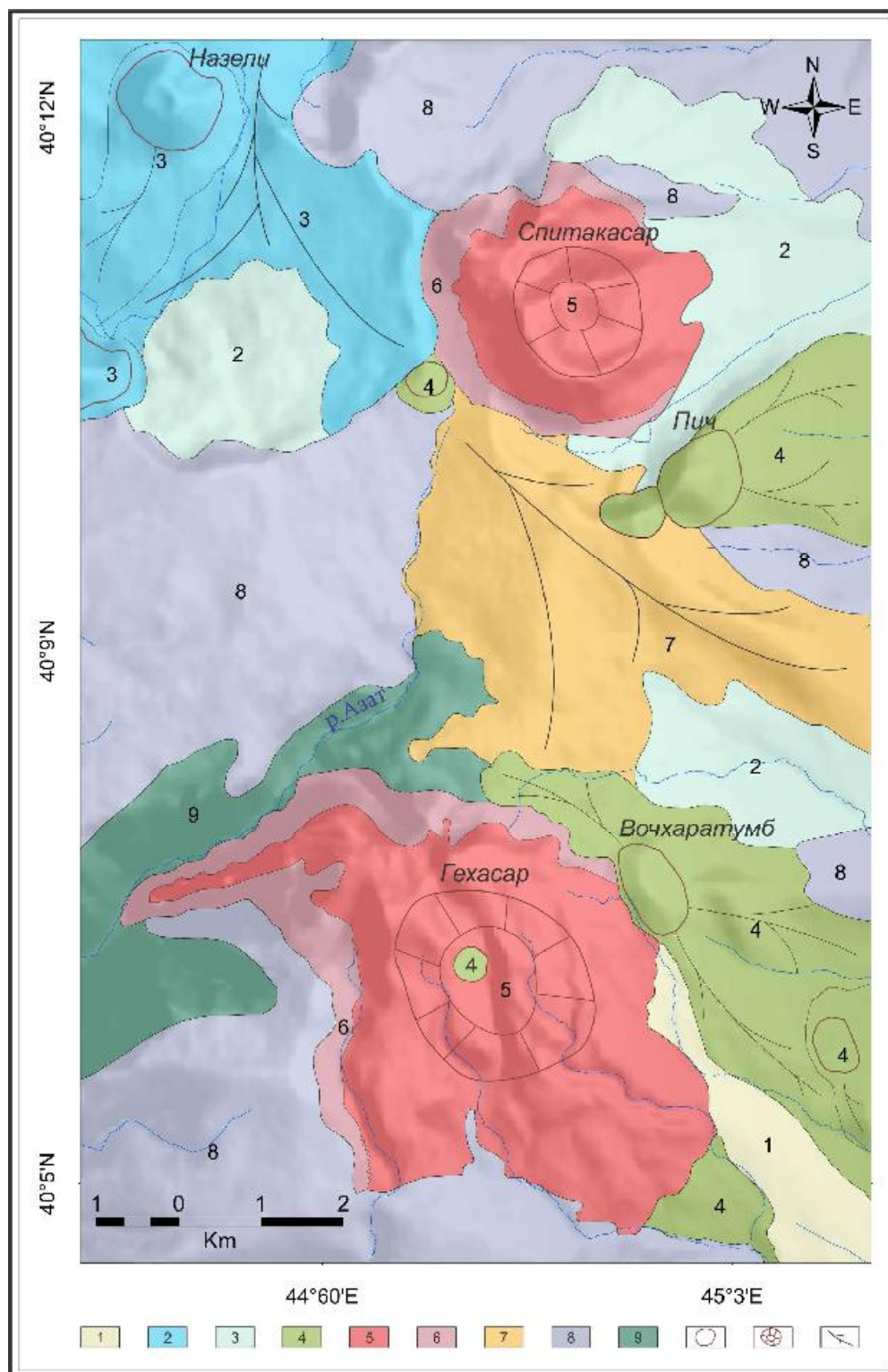


Рис. G12. Геолого–вулканологическая карта района куполовидных риолит–обсидиановых вулканов Спитакасар и Гехасар (С.Карпетян, с доп. Г.Навасардяна).

Условные обозначения: *Верхний плейстоцен–голоцен:* 1. Аллювиальные, делювиальные, элювиальные, пролювиальные отложения; 2. Трахиандезиты, андезиты вулканов Назели и др. *Верхний плейстоцен:* 3. Ледниковые и водно–ледниковые отложения. *Средний плейстоцен:* 4. Базальтовые трахиандезиты, трахиандезиты вулканов Вочхаратумб и др. Продукты вулканов Спитакасар и Гехасар: 5. Риолит–перлитовые лавы и брекчии; 6. Риолиты, обсидианы. *Верхний плиоцен:* 7. Базальтовые трахиандезиты, трахиандезиты Манычарского покрова. *Нижний плиоцен:* 8. Базальтовые трахиандезиты, трахиандезиты, трахиты (Гегамская свита). *Нижний плиоцен–верхний миоцен:* 9. Вулканогенно–осадочные отложения (Вохчабердская свита). Шлаковые конусы. Кислые вулканы. Направление движения лавовых потоков.

G–85–86/ш **Парваглукх.** Объединяет два шлаковых конуса. Строение конусов однотипное, они сложены шлаками, лапиллями, кручеными бомбами и обломками лав. Излияния лавовых потоков, иногда имеющих мощность до 2.5м происходило по склонам и из-под оснований конусов. Состав пород трахибазальтовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином, клинопироксеном и гиперстеном. Основная масса – гиалопилитовая и микролитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

G–85/ш **Парваглукх.** N40.091425; E45.069692. Аб. выс. 2832.5м, превышение 110м, диам. основ. до 1200м.

G–86/ш **Покр Парваглукх.** N40.098431; E45.064714. Аб. выс. 2825.0м, превышение до 70м, диам. основ. около 700м.

G–87/ш **Хосровик.** N40.074246; E45.039879. Аб. выс. 2867.6м, превышение до 50м, диам. основ. 300м. Бескратерный шлаковый конус сложенный пирокластикой. Из-под северного основания выходит лавовый поток протяженностью около 1.5км. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном. Основная масса гиалопилитовая и микролитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

G–88/ш–л **Грешик.** N39.999545; E45.121505. Аб. выс. 2694.6м, отн. выс. до 200м, диам. основ. 1200м. Шлаковый конус сложенный пирокластикой, а также спускающимися по склонам отдельными короткими (до 50м) лавовыми потоками. Главная масса потоков изливалась в разных направлениях из-под основания конуса. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном. Основная масса гиалопилитовая, микролитовая и полнокристаллическая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

Вулканы Восточной структуры

Группа находится в пределах СВ части Гегамского хребта, включая 19 вулканов хорошей сохранности. Лавы этих вулканов часто сливаясь образуют покров площадью около 140км² и соприкасаются с потоками лав стекающих с вулканов водораздела, а на юге эти лавы перекрывают долеритовые базальты нижнеплейстоценового возраста окрестностей гор.Гавар. Возраст большинства вулканов данной группы датируется как верхний плейстоцен.

G–89/л **Тораблур.** N40.461475; E44.995130. Аб. выс. 2270.0м, превышение до 40м, диам. основ. около 800м. Лавовый щитообразный конус, с привершинным кратером глубиной до 30м, и диаметром около 400м, расположен (в крайней северной части группы. Конус сложен в основном глыбовой лавой с участками шлаков. Состав пород трахиандезитовый. Фенокристаллы представлены плагиоклазом, клинопироксеном, оливином и реже гиперстеном; основная масса микролитовая и гиалопилитовая. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

G–90/ш–л **Тумб.** N40.447597; E44.999655. Аб. выс. 2390.0м, отн. выс. до 150м, диам. основ. около 1600м. Линейно–локальный дугообразно вытянутый в СЗ направлении шлаково–лавовый вулкан с вершинным кратером глубиной около 30м, заполненным небольшим озером. В ЮВ направлении вулкан сочленяется с вулканом Карапетяна. На СЗ и З склонах вулкана отмечены потоки глыбовых лав общей площадью до 20км². Состав пород базальтовый трахиандезит и трахиандезит. Вкрапленники представлены

плагиоклазом, клинопироксеном и редким гиперстеном; основная масса микролитовая и гиалопилитовая. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

G–91/ш–л **О. Карапетян**. Вулкан назван в честь выдающегося геолога, основателя и первого директора ИГН АН Арм. ССР (1935–1939 гг) основателя геологического музея (1937 г.) профессора Ованеса Карапетяна (1875 – 1943). N40.440287; E45.003242. Аб. выс. 2500.1м, отн. выс. до 320м, диам. основ. до 1500м. Резко усеченный конус вулкана с вершинным кратером глубиной до 100м и диаметром около 450м сложен чередующимися потоками лав мощностью до 1.5м и слоями разнообразной пирокластики. Потоки глыбовых лав вытекают из–под СЗ и СВ оснований конуса. Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом и клинопироксеном; основная масса гиалопилитовая, пилотакситовая и трахитовая. Возраст вулкана – верхний – средний плейстоцен (K–Ar; 0.16 ± 0.03 Ma, Lebedev et al., 2012).

G–92–93/ш–л **Тумб–1–2**. Представлены небольшими, спаренными вулканами, вершины которых слившись образовали небольшое плато. От плато к востоку и западу отходят потоки глыбовых лав общей площадью около 5км². Состав пород обоих конусов базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом и клинопироксеном; основная масса обнаруживает микролитовую и гиалопилитовую структуру. Возраст вулканов – верхний плейстоцен.

G–92/ш–л **Тумб–1**. N40.435105; E45.001497. Аб. выс. гребня 2460м. Кратер выражен неглубокой (до 5м) блюдцеобразной впадиной диаметром по гребню до 70м.

G–93/ш–л **Тумб–2**. N40.433290; E45.001379. Аб. выс. гребня 2470м. Кратер расположен юго–западнее диаметром по гребню до 180м.

G–94/ш–л **Асегасар**. N40.427038; E45.007021. Аб. выс. 2430.0м, превышение до 60м, диам. основ. 350м. Шлаково–лавовый конус пирамидальной формы с кратером глубиной до 20м и диаметром около 70м. Пирокластика представлена шлаками, лапиллями, обломками лав и крученными бомбами. От основания отходят потоки глыбовых лав, перекрытых лавами вулкана Демехина. Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом и клинопироксеном; основная масса микролитовая и гиалопилитовая. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

G–95/ш–л **Мохраглух**. N40.428400; E44.997916. Аб. выс. 2480.0м, превышение до 60м, диам. основ. около 500м. Шлаково–лавовый конус с вершинным кратером диаметром до 150м и глубиной около 25м. Пирокластика и лавы идентичны с вышеописанными, лавовые потоки глыбового облика отмечены в верхней части склонов и из–под основания конуса. Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом и клинопироксеном; основная масса гиалопилитовая и пилотакситовая. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

G–96/ш–л **Демехин**. Вулкан назван в честь выдающегося геолога, Александра Демехина (1900–1953), директора ИГН АН АРМ. ССР в 1941–1951 гг. N40.424709; E44.996518. Аб. выс. 2490.0м, превышение до 150м, диам. основ. около 800м. Шлаково – лавовый конус с вершинным кратером диаметром до 200м и глубиной около 40м в строении конуса участвует разнообразная пирокластика и меньше потоки глыбовых лав. Из–под основания конуса в разные стороны отходят потоки глыбовых лав общей площадью до 6.5км², обтекающие соседние вулканы Мохраглух, Джанасар и Асегасар. Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и

гиперстеном; основная масса гиалиновая и гиалопилитовая. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

G–97/ш–л **Джанасар**. N40.424453; E44.983686. Аб. выс. 2544.1м, отн. выс. до 200м, диам. основ. около 1300м. Шлаково–лавовый конус с двумя кратерными воронками: вершинный кратер глубиной до 50м и диаметром около 300м, другой кратер расположен к СВ имеет глубину около 30м и диаметр до 100м. По склонам вулкана отмечены потоки лав протяженностью до 300м, которые переслаиваются с разнотипной пирокластикой. Потоки глыбовых лав изливались также из–под основания конуса, образуя покров площадью около 3.7км², самый молодой поток лавы мощностью до 25м отходит в северном направлении. Состав пород базальтовый трахиандезит, трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и гипрстеном; основная масса гиалиновая и криптокристаллическая. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

G–98/ш **Цорнасар**. N40.441328; E44.954860. Аб. выс. 2346.8м, отн. выс. до 170м, диам. основ. около 1000м. На 3 склоне шлакового конуса расположен оваловидный кратер (диаметром около 250м, глубиной до 60м). Конус сложен разнообразной пирокластикой, из–под основания его к С–СВ отходят потоки лав, перекрытые потоками вулканов Джанасар и Тумб, а сам конус обтекается лавами позднечетвертичных вулканов Мааз и Варданасар. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном; основная масса – гиалопилитовая и микролитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

G–99/ш **Клорсар**. N40.439815; E44.987853. Аб. выс. 2306.0м, отн. выс. до 70м, диам. основ. около 450м. Шлаковый конус от вершины которого к западу протягивается сильно заплывший открытый кратер глубиной около 20м и диаметром 100м. Конус обтекается лавами вулканов Демехина, Джанасар и Карапетяна. Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом и клинопироксеном; основная масса гиалопилитовая и гиалиновая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

G–100/ш **Пипло**. N40.405800; E44.966904. Аб. выс. 2390.0м, отн. выс. до 50м, диам. основ. около 500м. Шлаковый конус с вершинным кратером диаметром около 200м и глубиной до 20м. От конуса в СВ направлении отходит поток глыбовой лавы длиной до 800м и шириной около 500м, частично перекрытый лавами вулкана Мааз. Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом и клинопироксеном; основная масса гиалопилитовая и микролитовая. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

G–101/ш **Лило**. N40.399539; E44.962777. Аб. выс. 2430.0м, превышение до 20м, диам. основ. около 150м. Небольшой бескратерный шлаковый конус, сложенный разнообразной пирокластикой обтекается лавами вулкана Пипло. Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом и клинопироксеном; основная масса гиалопилитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

G–102/ш–л **Гамбарян**. Вулкан назван в честь геолога, преподавателя, руководителя Ереванского отряда Закавказской геологической экспедиции АН СССР Петроса Гамбаряна (1889–1934). N40.415750; E45.028911. Аб. выс. 2516.8м, отн. выс. до 200м, диам. основ. около 1500м. Шлаково–лавовый вулкан гегамского типа с переслаиванием лав и разнообразной пирокластики, в ЮВ привершинной части которого имеется кратер глубиной до 40м и диаметром около 200м. У северного основания конуса расположены несколько горнитосов и три адвентивных конуса высотой 30–50м, от крайнего восточного отходит небольшой поток глыбовой лавы. Из–под основания главного конуса на СВ и В

вытекают потоки глыбовых лав общей площадью около 40км². Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и гиперстеном; основная масса гиалопилитовая и гиалиновая. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

G–103/ш **Сепасар**. N40.406662; E45.005681. Аб. выс. 2349.3м, отн. выс. до 80м, диам. основ. около 800м. Шлаковый конус с привершинным кратером глубиной около 40м и диаметром до 250м. Конус сложен шлаками, пеплами, лапиллями, кручеными бомбами и обломками лав. Из–под его основания к В–ЮВ отходят небольшие потоки глыбовых лав, образующих покров площадью около 1.7км², который перекрывается глыбовыми лавами вулканов Гамбаряна, Севкатар и Демехина. Сам конус обтекается лавами вулкана Демехина. Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом и клинопироксеном; основная масса гиалопилитовая и гиалиновая. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

G–104/ш–л **Джрбашян**. Вулкан назван в честь выдающегося геолога, основателя геологического факультета ЕГУ, профессора Тиграна Аршаковича Джрбашяна (1890-1937). N40.393876; E45.031487. Аб. выс. 2479.5м, отн. выс. до 200м, диам. основ. около 1700м. Лавово–шлаковый вулкан с двумя спаренными привершинными кратерами. Северный расположен выше, его глубина около 50м диаметр до 150м, а южный–имеет глубину до 70м и диаметр около 150м. По ЮВ склону конуса отмечается переслаивание лав и различной пирокластики. Из–под северного основания конуса вытекают потоки глыбовой лавы, покрывающие площадь около 9км². Состав пород – трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом и клинопироксеном; основная масса гиалопилитовая и интерсертальная. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

G–105/ш–л **Налсар**. N40.387977; E45.022246. Аб. выс. 2275.5м, отн. выс. до 70м, диам. основ. около 600м. Вулкан гегамского типа с переслаиванием лав и пирокластики и привершинным кратером глубиной до 50м и диаметром около 150м, прорванным в ЮЗ направлении. Состав пород – трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом и клинопироксеном; основная масса гиалопилитовая и гиалиновая. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

G–106/ш **Оциглух**. N40.380245; E45.035330. Аб. выс. 2210.0м, превыш. до 25м, диам. основ. около 500м. Шлаковый бескратерный конус, сложенный разнообразным эксплозивным материалом. Из–под южного основания конуса отходит поток глыбовой лавы длиной до 2км частично перекрытый лавами вулканов Джрбашяна и Севкатар. Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом и клинопироксеном; основная масса гиалопилитовая и гиалиновая. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

G–107/ш **Ташацар**. N40.369369; E45.013163. Аб. выс. 2290.6м, отн. выс. до 60м, диам. основ. около 700м. Шлаковый конус, сложенный в основном пирокластикой часто содержит крупные (до 2.5м) веретенообразные и грушевидные бомбы; имеется привершинный кратер глубиной до 50м и диаметром около 250м открытый на ЮВ. От ЮВ основания конуса отходят потоки лав, которые перекрыты позднечетвертичными лавами вулкана Севкатар. Состав пород – трахибазальт, базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином, клинопироксеном и амфиболом; основная масса гиалопилитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

G–108/ш **Гавар**. N40.381698; E45.132024. Аб. выс. 2052.0м, отн. выс. до 75м, диам. основ. около 800м. Усеченный шлаковый конус с кратером глубиной до 20м и диаметром

около 200м расположенный в 1.5км к СВ от гор.Гавар. Конус сложен разнообразной пирокластикой без следов лавовых фаций. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином, клинопироксеном и гиперстеном; основная масса гиалопилитовая. Возраст вулкана – средний – верхний плейстоцен (K–Ar; $0.15 \pm 0.03\text{Ma}$, Lebedev et al., 2012).

G–109/ш **Покр Гавар**. N40.382236; E45.138271. Аб. выс. 2005.0м, превышение до 25м, диам. основ. около 200м. Шлаковый конус, сложенный в основном пирокластикой, от его северного основания отходит разветвленный поток свежей глыбовой лавы длиной около 3км. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном; основная масса гиалопилитовая и гиалиновая. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

G–110/ш–л **Норатус**. N40.388464; E45.201860. Аб. выс. 1969.4м, отн. выс. до 45м, диам. основ. около 300м. Шлаковый конус, представлен в основном пирокластикой с вершинным кратером диаметром около 75м и глубиной 10м. По СВ склону отмечен лавовый поток длиной до 500м. В кратерной воронке, а также по поверхности лавового потока видны следы перекрывания галечными отложениями. Состав пород – базальтовый трахиандезит, трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном; основная масса – гиалопилитовая и гиалиновая. Возраст вулкана – средний плейстоцен (K–Ar; $0.18 \pm 0.04\text{Ma}$, Lebedev et al., 2012).



Рис. G13. Вулкан Норатус

G–111/л **Карап**. N40.391245; E45.206185. Аб. выс. 1940.0м, превышение до 25м, диам. основ. около 100м. Лавовый вулкан в виде невысокого пологого холма на вершине которого отмечена слабо выраженная кратерная депрессия глубиной до 2м и диаметром до 15м. Из кратера в разные стороны отходят лавовые потоки каждый мощностью до 2м. Состав пород базальтовый трахиандезит, трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном; основная масса – гиалопилитовая. Возраст вулкана – средний – верхний плейстоцен (K–Ar; $0.15 \pm 0.03\text{Ma}$, Lebedev et al., 2012).

G–112/ш **Цахкаблур**. N40.277187; E44.962274. Аб. выс. 2810.0м, отн. выс. до 50м, диам. основ. до 500м. Шлаковый конус представленный разнообразной пирокластикой с привершинным кратером. От ЮВ основания конуса отходит лавовый поток длиной до 2км, частично перекрытый лавами вулкана Акноцасар. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном; основная масса – гиалопилитовая и микролитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

G–113/ш **Авер**. N40.301760; E44.988551. Аб. выс. 2630.0м, превышение до 15м, диам. основ. около 250м. Шлаковый конус дугообразно вытянутый в СВ направлении сложен разнообразной пирокластикой. По гребню сохранились останцы кратера, заполненного молодыми лавами. Состав пород трахибазальтовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном; основная масса – микролитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

G–114/ш–л **Паапан**. N40.296276; E45.001652. Аб. выс. 2648.4м, отн. выс. до 130м, диам. основ. около 950м. Шлаковый конус дугообразной формы с кратером глубиной до 80м и диаметром около 250м открытым на В, от которого отходит поток глыбовой лавы. Конус сложен в основном лапиллями и меньше другой пирокластикой. Состав пород – трахибазальтовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном; основная масса микролитовая и гиалопилитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

G–115/ш–л **Покр Паапан**. N40.292698; E45.009238. Аб. выс. 2557.0м, отн. выс. до 40м, диам. основ. около 300м. Шлаковый конус представленный разнообразной пирокластикой имеет вершинный кратер глубиной около 40м и диаметром до 100м. В СВ направлении протягивается лавовый поток, который сливается с потоками вулкана Паапан. Состав пород трахибазальтовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном. Основная масса – микролитовая и гиалопилитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

G–116/ш **Месропасар**. N40.266866; E45.052748. Аб. выс. 2490.0м, отн. выс. до 85м, диам. основ. около 700м. Шлаковый конус, представленный различной расслоенной пирокластикой с заметным количеством лавовых блоков, которые часто нарушают слоистость. Конус имеет привершинный кратер глубиной до 10м и диаметром до 40м. По ЮВ склону конуса отмечены прорывающие тела брекчированных лав дайкообразной и неправильной формы. Из–под С основания конуса в СВ направлении отходит поток лавы длиной до 4км. Состав пород трахибазальтовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном. Основная масса трахитоидная, пилотакситовая. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

G–117/ш–л **Саакасар**. N40.261673; E45.058833. Аб. выс. 2508.2м, отн. выс. до 150м, диам. основ. около 900м. Хорошо сохранившийся шлаковый конус с вершинным кратерным углублением диаметром 120м и глубиной до 20м. К СВ от кратера отмечены выходы брекчированных лав в виде дайки СЗ простирания, которая протягивается к вулкану Месропасар. Из–под основания конуса отходит фрагментарно сохранившийся поток глыбовой лавы длиной 6.5км мощностью до 10м, который перекрывает ледниковые отложения. Состав пород трахибазальтовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном; основная масса микролитовая и гиалопилитовая. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

G–118/ш **Ваганасар**. N40.252604; E45.064374. Аб. выс. 2520.0м, отн. выс. до 35м, диам. основ. около 350м. Небольшой шлаковый конус сложенный различной пирокластикой с вершинным кратером глубиной 10м и диаметром до 120м открытым на запад. От кратера в северном направлении отходит короткий поток глыбовой лавы мощностью до 15м. Состав пород трахибазальтовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном. Основная масса – микролитовая и гиалопилитовая. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

G–119/ш **Мец Еранос**. N40.204117; E45.164457. Аб. выс. 2360.0м, превышение до 10м, диам. основ. около 400м. Шлаковый конус почти нацело размыт и сохранился в виде невысокого насыпного холма, состоящего из разнообразной пирокластики. В западной части отмечен поток глыбовой лавы длиной до 1.5км и мощностью до 5.0м. Состав пород – трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и амфиболом. Основная масса – гиалопилитовая и гиалиновая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

G–120/ш **Покр Еранос**. N40.198198; E45.163167. Аб. выс. 2325.0м, диам. основ. около 50м. Сохранены руины шлакового конуса к северу от которого залегает останец лав размером до 5м. Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и амфиболом. Структура основной массы гиалопилитовая и пилотакситовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

G–121/ш **Покр Джартар**. N40.126622; E45.142874. Аб. выс. 2533.0м, отн. выс. до 130м, диам. основ. около 1200м. Шлаковый конус склоны и вершина которого покрыты разнообразной пирокластикой. Из-под С и СВ основания в восточном направлении отходит поток глыбовой лавы длиной около 3.0км. Состав пород трахибазальт, базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и редко клинопироксеном; основная масса микролитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

G–122/ш **Таваблур**. N40.119145; E45.149184. Аб. выс. 2465.0м, отн. выс. до 60м, диам. основ. около 600м. Шлаковый конус усеченной формы с блюдцеобразным кратером глубиной до 20м и диаметром около 100м. От конуса в северном направлении отходит поток глыбовой лавы длиной до 3.0км. Состав пород – трахибазальт, базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном; основная масса микролитовая. Возраст вулкана – нижний плейстоцен (K–Ar; 0.95 ± 0.06 Ma, Lebedev et al., 2012).

G–123/ш **Джартар**. N40.112185; E45.155590. Аб. выс. 2558.4м, отн. выс. до 250м, диам. основ. около 1700м. Шлаковый конус сложного строения, представленный шлаками, лапиллями, пеплами, крученными веретенообразными бомбами до 50см и обломками лав. У ЮВ основания обнажается дайка СВ простирания длиной 15м, а также отмечен поток глыбовой лавы длиной до 10км. Состав пород трахибазальт, базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином, клинопироксеном и редко гиперстеном. Основная масса интерсертальная и микролитовая. Возраст вулкана – нижний плейстоцен. (K–Ar; 0.98 ± 0.08 Ma, Lebedev et al., 2012).

G–124/ш **Восточный Пеш**. N40.102092; E45.166946. Аб. выс. 2315.0м, превышение до 15м, диам. основ. около 450м. Невысокий шлаковый конус представленный разнообразной пирокластикой, частично перекрыт лавами окружающих вулканов. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном; основная масса гиалопилитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

G–125/ш **Западный Пеш**. N40.100311; E45.157215. Аб. выс. 2350.0 м, превышение до 20м, диам. основ. около 400м. Невысокий шлаковый конус представленный рыхлой пирокластикой, который обтекается лавами соседних вулканов. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном; основная масса гиалопилитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

G–126/ш–л **Ваграмасар**. N40.090155; E45.126397. Аб. выс. 2541.5м, отн. выс. до 80м, диам. основ. около 700м. Шлаковый конус сложенный разнообразной пирокластикой с плохо выраженным привершинным кратером, открытым в ЮВ направлении, из которого отходит поток глыбовой лавы длиной до 2км перекрытый лавами вулкана П.Парваглух. Состав пород трахибазальтовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном; основная масса – гиалопилитовая и гиалиновая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.



Рис. G14. Вулкан Армаган с кратерным озером, (фото Андраника Кешишяна)

G–127/ш–л **Армаган**. N40.068549; E45.213938. Аб. выс. 2829.1м, отн. выс. 450м, диам. основ. около 2200м. Шлаковый конус усеченной формы с вершинным кратером глубиной до 50м и диаметром около 300м, заполненным неглубоким озером. В строении конуса участвуют плотные шлаки, лапилли, пеплы и крученые бомбы размером до 40см, которые переслаиваются с потоками лав. С запада к конусу прислонены высокие холмистые гряды глыбовых лав. Отмечен побочный кратер глубиной до 2–3м и диаметром до 25м через край которого переливается поток глыбовой лавы длиной до 800м. Общая площадь покрова глыбовых лав вулкана Армаган достигает 95км². Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, гиперстеном, клинопироксеном и реже оливином. Основная масса – микролитовая, пилотакситовая, гиалопилитовая и гиалиновая. Возраст вулкана – средний – верхний плейстоцен (K–Ar; 0.16±0.03Ma, Lebedev et al., 2012).

G–128/ш–л **Кармирблур**. N40.031071; E45.215037. Аб. выс. 2328.8м, отн. выс. 50м, диам. основ. около 600м. Шлаковый конус сложенный пирокластикой, с западного склона конуса вытекает лавовый поток мощностью до 1м и протяженностью около 60м. Из–под

основания конуса распространяются лавы, образующие покров площадью до 3.5км², частично перекрытый потоками лав вулкана Армаган. Состав пород трахибазальтовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и амфиболом. Основная масса микролитовая и гиалопилитовая. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

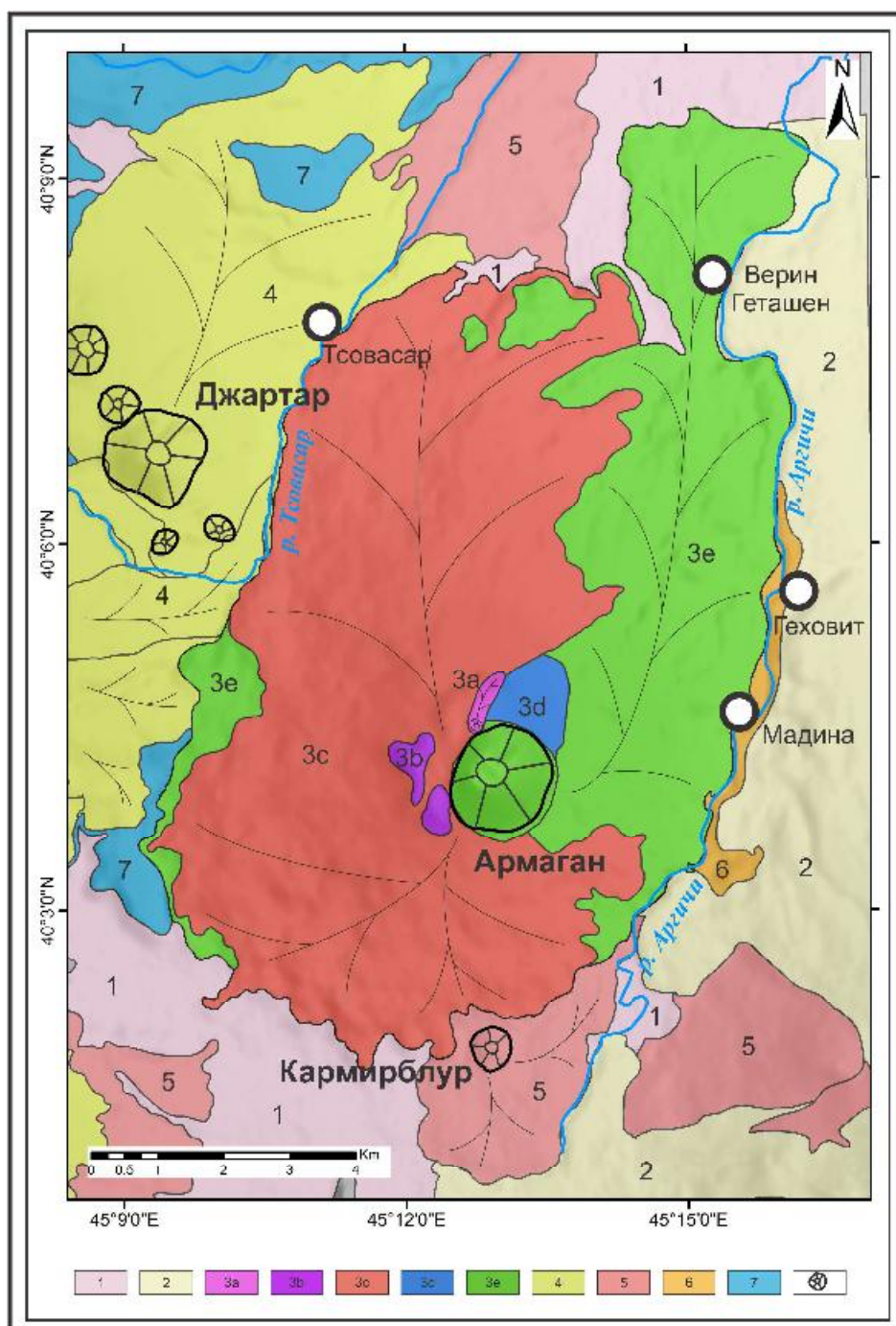


Рис. G15. Геолого–вулканологическая карта вулкана Армаган (К. Карапетян).

Условные обозначения: *Верхний плейстоцен–голоцен.* 1.Аллювиальные, делювиальные, элювиальные и пролювиальные отложения. *Верхний плейстоцен.* 2 Трахибазальты, базальтовые трахиандезиты и трахиандезиты Варденисского нагорья. 3. Трахиандезитовые лавовые потоки вулкана Армаган. 3а. Побочный кратер и его потоки. 3б. Трещинные центры излияния лав. 3с. Верхние лавовые потоки. 3д. Брекчированные лавы из под основания конуса. 3е. Нижние лавовые потоки. *Средний плейстоцен.* 4. Трахибазальты, базальтовые трахиандезиты вулкана Джартар. *Нижний плейстоцен.* 5. Трахибазальты, базальтовые трахиандезиты вулкана Кармирблур. 6. Долеритовые базальты. *Верхний плиоцен.* 7. Манычарские лавы–базальтовые трахиандазиты и трахиандезиты. 8. Конусы вулканов.

4. ВАРДЕНИС – ВАЙОЦДЗОРСКАЯ ВУЛКАНИЧЕСКАЯ ОБЛАСТЬ (V)

Варденисский хребет вытянут в близширотном направлении по южному обрамлению оз.Севан, примерно на 50км. На западе он смыкается с Гегамским, а на востоке с Карвачарским хребтом в пределах НКР. Вулканические образования Варденисского хребта, продолжаясь в южном направлении в пределах Вайоцзорского хребта, составляют единую Варденис–Вайоцзорскую вулканическую область. Центры извержений (численностью 83 вулкана) представлены моногенными (ареальными) шлаковыми, лавовыми, шлаково–лавовыми конусами и линейными вулканами. Тип извержений главным образом стромболианский. Продукты четвертичного (включая голоцен) вулканизма представлены преимущественно базальтовыми трахиандезитами, а также андезитами и трахиандезитами. Следует подчеркнуть, что в пределах Варденисского хребта установлены одни из наиболее молодых вулканов на территории Армении – вулканы Смбатасар и Порак, с хорошо сохранившимися в рельефе потоками глыбовых лав, возраст которых определяется как голоценовый, также здесь описан единственный куполовидный вулкан риолитового состава – Хорапор.

V–1/л **Яных**. N40.028547; E45.275978. Аб. выс. 2602.0м, отн. выс. 25–30м, диам. основ. 300х200м. Лавовый конус расположенный в СЗ части Варденисского хребта бронирован покровом глыбовых пузыристых лав, он вытянут в СВ направлении и нечетко проявлен в рельефе. В строении конуса, главным образом на вершине, отмечены обломки шлаков и бомб размером до 30см. Состав пород трахибазальтовый. Вкрапленники представлены оливином, клинопироксеном и плагиоклазом; основная масса микродолеритовая. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

V–2/ш **Покр Севкар**. N40.005182; E45.278455. Аб. выс. 2762.0м, отн. выс. до 60м, диам. основ. до 450м. Шлаковый конус удлинённый в широтном направлении. Поверхность покрыта среднеобломочным эксплозивным материалом, а в вершинной части преобладают ошлакованные лавы. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, сильно окисленным оливином и клинопироксеном; основная масса гиалопилитовая. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

V–3/ш **Северный Севкар**. N40.014895; E45.295270. Аб. выс. 2979.0м, отн. выс. до 200м, диам. основ. до 2100м. Крупный шлаковый конус с кратером глубиной до 60м и диаметром около 200м сложен в основном пирокластикой с крупными блинообразными, удлинёнными бомбами размером до 2–3м. Из–под С основания вытекает поток глыбовой лавы мощностью до 50м, который достигая шоссе Мартуни–Ехегнадзор разделяется на два рукава. Наиболее крупный рукав потока продолжается вниз по долине р.Аргичи на 15км вплоть до побережья оз. Севан, покрывая площадь около 20км². Состав пород базальтовый трахиандезит, трахиандезитовый. Вкрапленники представлены клинопироксеном и гиперстеном; основная масса олигофировая и гиалопилитовая. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

V–4/ш–л **Севкар**. N40.009495; E45.295882. Аб. выс. 3062.4м, отн. выс. до 350м, диам. основ. 1000х1500м. Крупный шлаковый конус сложен свежей пирокластикой черного цвета и маломощными пропластками лав, отмеченными в низах ЮЗ склона конуса. В вершинной части конуса имеются два кратера: один дугообразной формы диаметром до 500м и глубиной до 80м открытый на З, а второй небольшой (диаметром около 150м и глубиной до 40м) в северной привершинной зоне. Из–под основания вулкана на запад

вытекает поток черной глыбовой лавы длиной до 5км, мощностью до 100м и шириной до 700м, растекающийся в северном направлении, покрывая площадь до 9км². Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и гиперстеном; основная масса гиалопилитовая, микролитовая. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

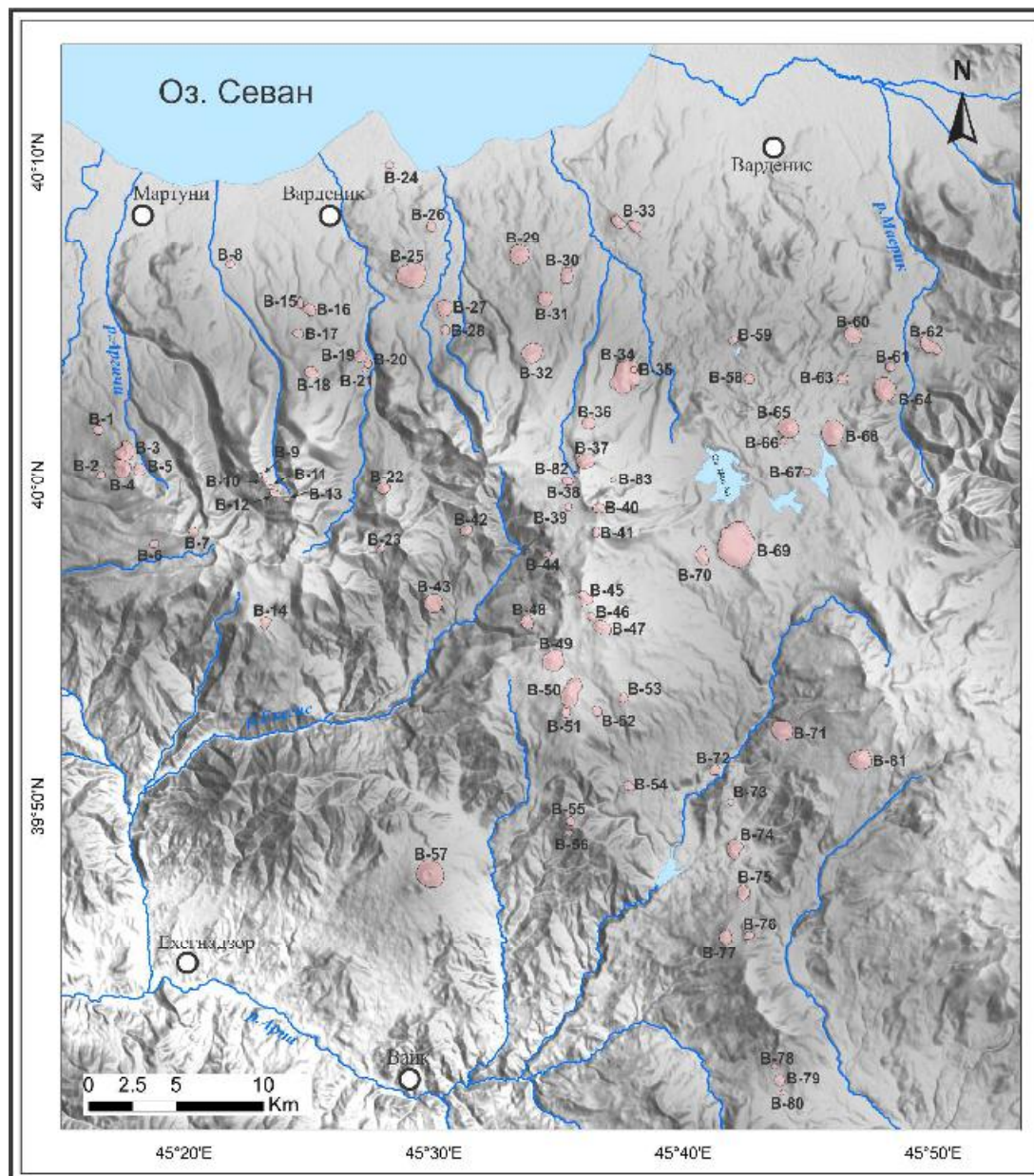


Рис. VI.1. Схема расположения вулканических центров Варденис–Вайоцзорской вулканической области.

V–5/ш–л **Путпутакар**. N40.005888; E45.320107. Аб. выс. 2940.0м, отн. выс. до 100м, диам. основ. около 750м. Шлаково–лавовый вулкан в западной части Варденисского хребта с остатками вершинного кратера. В строении конуса наблюдается переслаивание лав и пирокластики, последняя преобладает в вершинной части конуса. Из–под основания северного склона выходит мощный (до 55м) поток пятнистых лав длиной до 9км, покрывающий площадь около 80км². Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном, оливином и редко

опацитизированным амфиболом. Основная масса полнокристаллическая, микроделеритовая, гялопилитовая. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

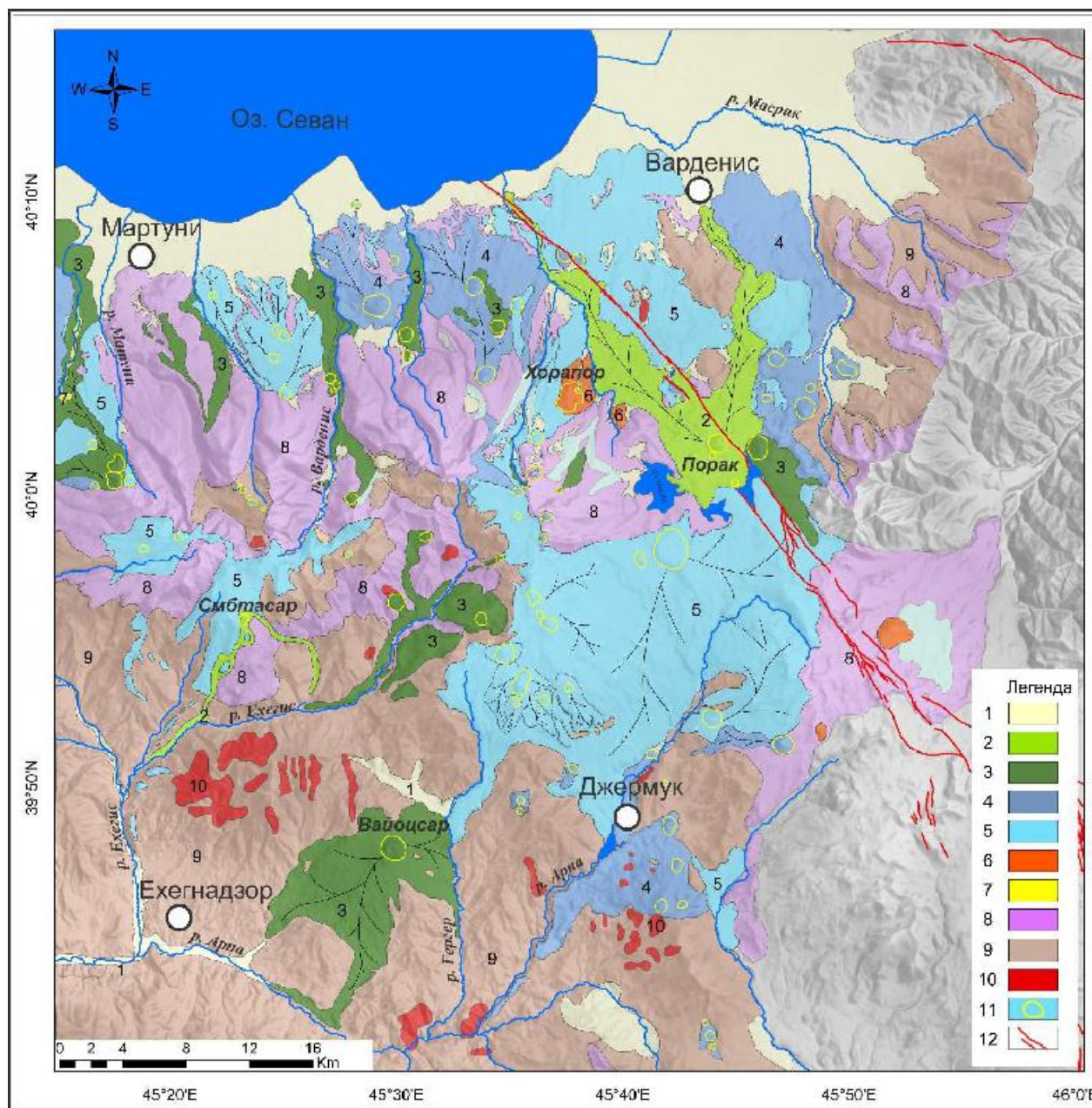


Рис. V2. Геолого–вулканологическая карта Варденис–Вайоцзорской вулканической области (К. Карапетян, С. Карапетян, Х. Меликсетян, Г. Навасардян).

Условные обозначения: *Голоцен.* 1.Аллювиальные, делювиальные, элювиальные, пролювиальные отложения. 2.Базальтовые трахиандезиты, трахиандезиты; лавовые потоки наиболее молодых вулканов Порак и Смбаатар. *Верхний плейстоцен.* 3.Трахибазальты, базальтовые трахиандезиты, трахиандезиты. *Средний плейстоцен.* 4.Базальтовые трахиандезиты, трахиандезиты. *Нижний плейстоцен.* 5.Трахибазальты, базальтовые трахиандезиты, трахиандезиты. 6.Риолиты вулкана Хорапор. 7.Долеритовые базальты, трахибазальты. *Нижний плиоцен.* 8.Базальтовые трахиандезиты, трахиандезиты, трахиты (Гегамская свита). *До–плиоценовые образования.* 9.Нерасчлененные. 10.Интрузивные породы. 11.Шлаковые конусы. 12.Активные разломы.

V–6/ш Авдонкар. N39.969537; E45.312609. Аб. выс. около 3075.0м, отн. выс. до 120м, диам. основ. около 800м. Сильно эродированный шлаковый конус, сложенный пирокластикой черного цвета. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники

представлены плагиоклазом, клинопироксеном и реже гипкрстеном; основная масса гиалопилитовая. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

V–7/л **Караглух**. N39.976800; E45.339916. Аб. выс. 3392.0м, отн. выс. около 200м. Лавовый вулкан треугольной формы с крутыми скалистыми склонами, представленными хаотическими обломками лав серого и розовато–серого цвета. На вершине крупные глыбы лав залегают близвертикально, фиксируя выход всей массы. Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном, ортопироксеном и редко амфиболом; основная масса гиалопилитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

V–8/ш–л **Пепенот**. N40.114430; E45.366523. Аб. выс. 2105.4м, превышение 30–35м, размер основ. 450х330м. Шлаково–лавовый конус овальной формы, расположен в северном подножье хребта. Вершинная часть его усеяна обломками пятнистых лав, а с ЮЗ стороны покрыта потоком темносерой плотной лавы мощностью до 1.5м, площадью около 2.5км². Основная часть конуса сложена хаотичной пирокластикой и обломками ксенолитов инородных лав. Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном, амфиболом и биотитом. Основная масса – гиалопилитовая. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

V–9/л **Пзук**. N40.016617; E45.380428. Аб. выс. 3285.0м, превышение до 7м, диам. основ. около 15–20м. В рельефе вулкан выражен в виде небольшого холма, сложенного остроугольными глыбами лав черного цвета. Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном, ортопироксеном и амфиболом. Основная масса – гиалопилитовая. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

V–10/л **Болорак**. N40.009893; E45.382183. Аб. выс. 3230.0м, отн. выс. до 100м, диам. основ. около 250м. Лавовый вулкан круглой конической формы, сложенный крупными хаотически лежащими глыбами плотной лавы серого цвета. От ЮЗ основания отходит поток этих лав длиной около 500м и шириной до 200м. Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и амфиболом. Основная масса – микролитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

V–11/л **Покр Хлис**. N40.002924; E45.389489. Аб. выс. 3211.8м, превышение до 25м, диам. основ. около 100м. Лавовый вулкан сложенный мелко–среднеглыбовыми обломками лав темносерого цвета. В основании склонов отмечены черные шлаки, осколки бомб и другой пирокластики. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом и клинопироксеном. Основная масса микролитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

V–12/ш–л **Хлис**. N39.994788; E45.395617. Аб. выс. 3272.0м, превышение до 50м, диам. основ. 500х250м. Смешанный шлаково–лавовый вулкан в плане удлиненной эллипсоидальной формы, представленный переслаиванием пирокластики и лавовых пропластков мощностью до 2м. Из–под северного основания изливается поток глыбовой лавы шириной более 300м и длиной около 2км, покрывая площадь около 0.15км². Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и оливином. Основная масса микродолеритовая, микролитовая и гиалопилитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

V–13/л **Кармирдош**. N39.986853; E45.399804. Аб. выс. 3308.2м, превышение до 50м, размер основ. 180х100м. Лавовый вулкан эллипсоидальной формы, вытянутый в СЗ направлении. По ЮЗ и СВ склонам от основания конуса на расстоянии до 350м

прослеживаются потоки глыбовой лавы. Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и ортопироксеном. Основная масса полнокристаллическая. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

V–14/ш–л **Смбатасар**. N39.928767; E45.378361. Аб. выс. 3040.0м, превышение до 70м, диам. основ. около 650м. Шлаковый конус с кратером, прорванным лавами с севера и с юга в результате чего постройка распалась на два полуконуса. Последние сложены шлаками, лапилями, пеплами, бомбами различной формы размером до 2.2м и обломками лав. Дно кратера завалено обломками лав, слагающих истоки двух потоков глыбовых лав черного цвета: Аратесского и Ехегисского. Аратесский поток– прорывающий кратер с севера протягивается на 11км, имея ширину от 20 до 100м и мощность 3–15м. Ехегисский поток имеет длину 17км, ширину от 20 до 1000м и мощность 1.5–25м. Поток у с.Ехегис образует лавопад, в верховьях которого сохранилась лавовая трубка (шириной 20–25м и высотой 8–10м) с просевшей кровлей, в результате чего образовались два спаренных горбыля, на крутом склоне, лавовая трубка переходит в лавопад в сторону долины р. Ехегис. Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном, амфиболом и редким гиперстеном. Основная масса гиалопилитовая, гиалиновая и микролитовая. Возраст вулкана – голоценовый.

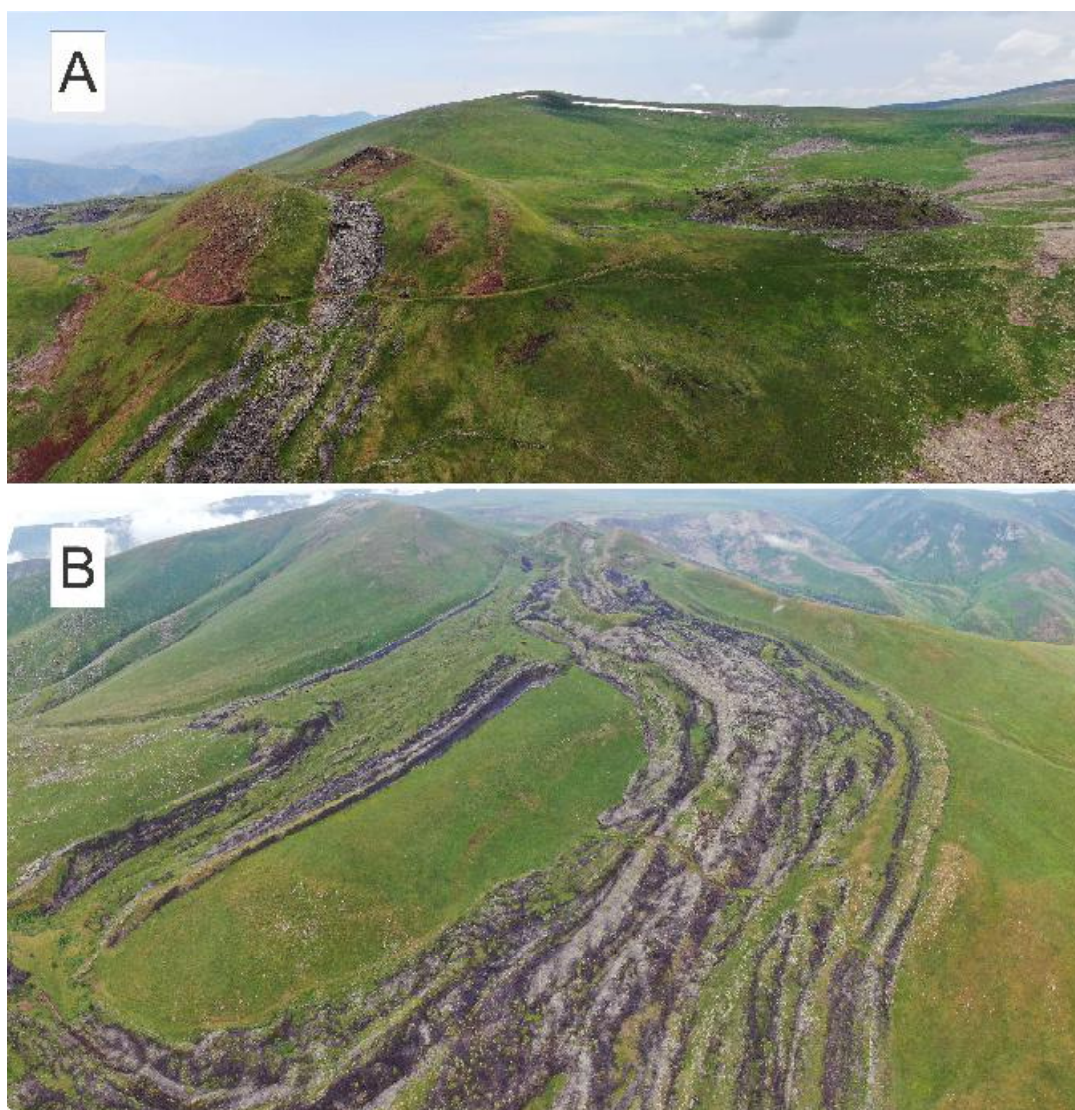


Рис. V3. Вулкан Смбатасар. А–Аратесский поток, В– Ехегисский поток.

V–15/ш **Покр Хрбекнер**. N40.094690; E45.413111. Аб. выс. 2305.0м, превышение до 20м, диам. основ. 150х120м. Небольшой шлаковый конус эллипсоидальной формы вытянутый в субмеридиональном направлении, вероятно являющийся результатом побочного извержения вулкана Хрбекнер. Конус сложен разнообразной пирокластикой серовато–черного цвета. Состав пород трахибазальтовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином, клинопироксеном и амфиболом; основная масса гиалопилитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

V–16/ш **Хрбекнер**. N40.091579; E45.419358. Аб. выс. 2305,0м, отн. выс. около 50м, диам. основ. 800х500м. Шлаковый конус представленный разнообразной пирокластикой и обломками темносерой – черной лавы. На восточном склоне разрушенного кратера имеется выход потока глыбовой лавы черного цвета длиной до 120м и шириной 10–15м, который спускается до основания конуса. Другой более мощный поток длиной 3км, шириной до 1км и мощностью около 30м, вытекает из–под северного основания вулкана. Состав пород трахибазальтовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном; основная масса микродеритовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

V–17/ш **Тапак**. N40.073489; E45.433052. Аб. выс. 2450.0м, превышение до 50м, диам. основ. 600х500м. Шлаковый конус, имеющий вытянутую в меридиональном направлении округлую форму, сложен разнообразной пирокластикой и с трех сторон обтекается потоками лав более молодого вулкана Сардаривар. В средней части северного склона отмечается большое количество лавовых обломков. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном. Основная масса микролитовая и гиалопилитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

V–18/ш–л **Сардаривар**. N40.057236; E45.419106. Аб. выс. 2759.7м, превышение до 30м, диам. основ. около 750м. Смешанный шлаково–лавовый конус с развитием различной пирокластики и лав. Лавы основания конуса характеризуются пятнистым сложением мелкопористые, их потоки обтекая вулканы Тапак и Хрбекнер, покрывают площадь до 20км². Состав пород трахибазальтовый. Вкрапленники представлены клинопироксеном, оливином, плагиоклазом и опациitized амфиболом. Основная масса микродеритовая, микролитовая и гиалопилитовая. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

V–19/ш **Арпа–Севан–1**. N40.060000; E45.445819. Аб. выс. 2535.0м, отн. выс. до 150м, диам. основ. 750м. Шлаковый конус правильной округлой формы с развитием мелкообломочного взрывного материала имеет вершинный полузасыпанный кратер глубиной до 15м и диаметром около 500м приоткрытый в восточном направлении. На восточном склоне заложен мощный карьер, показывающий внутреннее строение вулкана с отсутствием лавовых прослоев. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном, плагиоклазом, опациitized амфиболом. Основная масса гиалопилитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

V–20/ш **Арпа–Севан–2** N40.061400; E45.458751. Аб. выс. 2470.0м, превышение до 45м, диам. основ. 800м. Шлаковый вулкан с кратерным углублением диаметром до 150м и глубиной 10–12м. Конус сложенный разнообразной пирокластикой имеет округлую форму. Из–под его северного основания вытекает мощный (25–30м) поток темносерой–черной лавы шириной до 250м и длиной около 7км. Состав пород трахиандезитовый.

Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и оливином; основная масса гиалопилитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

V–21/ш **Арпа–Севан–3**. N40.053846; E45.477577. Аб. выс. 2487.0м, диам. основ. 120х80м. Невысокий шлаковый конус вытянутый в широтном направлении сложен исключительно эксплозивным материалом. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном, оливином и амфиболом. Основная масса гиалопилитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

V–22/л **Амараш**. N40.004471; E45.469262. Аб. выс. 3077.0м, превышение до 15м, диам. основ. 450х250м. Лавовый вулкан покрытый россыпью черных, темносерых обломков мелкопористых лав. С В склона спускается поток глыбовых лав мощностью в среднем около 10м (иногда до 50–60м). Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и амфиболом; основная масса гиалопилитовая и микролитовая. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

V–23/ш–л **Кмахк**. N39.965642; E45.460759. Аб. выс. 3185.0м, отн. выс. до 40м, диам. основ. около 250м. Шлаковый конус неправильной формы с тремя открытыми в разных направлениях кратерами глубиной до 25м. Потоки глыбовой лавы, изливавшиеся по склонам в северном направлении из центрального и восточного кратеров, имеют мощность до 7м, ширину до 400м и простираются на расстояние до 850м. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом и клинопироксеном. Основная масса гиалопилитовая, полнокрисаллическая, микролитовая. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

V–24/ш–л **Гингюх**. N40.165704; E45.473772. Аб. выс. 1930.4м, превышение до 15м, диам. основ. около 150х120м. Смешанный шлаково–лавовый конус овальной формы, вытянутый в меридиональном направлении с крутыми скальными склонами и относительно плоской вершинной зоной. Конус сложен продуктами уплотненного эксплозивного материала. Полосчатые лавы темносерого–черного цвета прослеживаются по ЮЗ склонам вулкана на расстояние до 30м. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном; основная масса гиалопилитовая и микролитовая. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

V–25/ш **Српудар**. N40.106939; E45.490405. Аб. выс. 2439.1м, отн. выс. до 200м, диам. основ. около 1500м. Крупный шлаковый конус округлой формы с разрушенным кратером глубиной до 30м. Насыпное сооружение вулкана окружено светлыми крупнопорфировыми лавами, образующими покров площадью около 20км². Выделяются две порции излияний лав – лавы, выходящие из нижней части склонов кратерного оврага и более молодые лавы, излившиеся из небольшого лавового кратера глубиной до 7м и размерами 120х60м. Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, амфиболом и клинопироксеном; присутствуют зерна ксеногенного кварца; основная масса гиалопилитовая. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

V–26/ш **Србиблур**. N40.131960; E45.500179. Аб. выс. 2168.5м, отн. выс. до 70м, диам. основ. около 900м. Шлаковый конус плохой сохранности представленный разнообразной пирокластикой в привершинной части имеет небольшой (40х70м) развал лавового потока. Главные излияния происходили из–под основания конуса в СВ направлении. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном. Основная масса микролитовая и гиалопилитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

V–27/ш **Болоракан (Клордар)**. N40.091341; E45.510965. Аб. выс. 2369.5м, от. выс. до 100м, диам. основ. около 1000м. Сильно усеченный шлаковый конус сложенный главным образом эксплозивным материалом имеет кратерное углубление. Выходы лав отмечены по южному склону в виде потока мощностью до 20м и длиной около 350м а также из–под северного основания конуса. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином, гиперстеном и клинопироксеном. Основная масса микролитовая и гиалопилитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

V–28/ш **Санкар**. N40.079273; E45.509786. Аб. выс. 2390.0м, отн. выс. до 70м, диам. основ. около 600м. Бескратерный шлаковый конус представленный разнообразной пирокластикой. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном. Основная масса гиалопилитовая и микролитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

V–29/ш **Кармравор**. N40.117778; E45.560328. Аб. выс. 2376.6м, отн. выс. до 150м, диам. основ. около 1200м. Бескратерный шлаковый конус сложенный эксплозивным материалом. Выходы лав отмечены из–под основания конуса. С ЮВ конус обтекается потоками лав вулкана Ервандапал. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином, клинопироксеном; основная масса микролитовая и гиалопилитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

V–30/ш **Мзкитавер**. N40.106612; E45.592243. Аб. выс. 2419.5м, отн. выс. до 140м, диам. основ. около 1000м. Шлаковый конус пирамидальной формы полностью представлен эксплозивным материалом. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином, клинопироксеном и амфиболом. Основная масса микролитовая и гиалопилитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

V–31/ш **Ервандапал**. N40.095773; E45.577089. Аб. выс. 2419.5м, отн. выс. до 150м, диам. основ. около 1000м. Шлаковый конус сложенный шлаками, лапиллями, крученными бомбами и обломками лав, последние отмечены главным образом в привершинной части конуса. Из–под основания в разных направлениях отходят потоки лав. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом и клинопироксеном; основная масса микролитовая и гиалопилитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

V–32/ш–л **Тиратор**. N40.064710; E45.567051. Аб. выс. 2900.0м, отн. выс. до 300м, диам. основ. около 1700м. Крупный шлаковый конус нарушенный балками, сложен различной пирокластикой. По его северному склону отмечен мощный лавовый поток, протягивающийся за пределы постройки, лавы изливались также из–под основания конуса. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином, гиперстеном, клинопироксеном и амфиболом. Основная масса микролитовая и гиалопилитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

V–33/ш–л **Хонарасар**. N40.133588; E45.626892. Аб. выс. 2310.0м, отн. выс. до 150м, диам. основ. около 1500м. Шлаковый конус усеченной формы с обширной впадиной, возможно кратером, сложен в основном эксплозивным материалом. Обнаружено довольно редкое интересное строение вулкана, выраженное в том, что конус постройки по разрывам СЗ–ЮВ простирания смещен на 750м по Хонарасарскому сегменту Памбак–Севан–Сюникского разлома. В результате правосдвиговой активности разлома восточная половина вулкана Хонарасар (которая ранее была описана как вулкан Шантакох) смещена с амплитудой в 750м. На его ЮЗ крыле из–под основания вулкана Хонарасар отмечен поток глыбовой лавы длиной до 350м. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники

представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном; основная масса микролитовая и гиалопилитовая; иногда содержит зерна ксеногенного кварца. Возраст вулкана – нижний плейстоцен (К–Аг; 1.40 ± 0.03 Ma, Philip et al., 2001).

V–34/к **Хорапор**. N40.054172; E45.633739. Аб. выс. 2906.5м, отн. выс. до 200м, диам. основ. около 1000м. Куполовидный вулкан риолитового состава, выделяющийся светлой окраской слагающих пород. Вулканическая постройка имеет овальную форму, вытянутую в меридиональном направлении и сложена чередующимися прослоями флюидальных риолитов и перлит–обсидианов, а также и их брекчиями и выжимками. Кроме того отмечены прорывы главной постройки пород вулкана более поздними телами базальтовых трахиандезитов соседнего вулкана Покр Хорапор. Состав продуктов материнского вулкана риолитовый. Редкие вкрапленники представлены кислым плагиоклазом, кварцем и роговой обманкой. Основная масса фельзитовая, микролитовая и сферолитовая. Возраст вулкана – нижний плейстоцен (К–Аг; 1.75Ma, Багдсарян и др., 1985).

V–35/ш **Покр Хорапор**. N40.057352; E45.633841. Аб. выс. 2865.0м, превышение до 8м, диам. основ. около 35м. Вулканическая постройка представлена небольшим шлаковым холмом, сложенным в основном пирокластикой. На В склоне сохранился останец потока глыбовой лавы. Состав пород – базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином, гиперстеном, клинопироксеном и амфиболом. Основная масса микролитовая и гиалопилитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

V–36/ш–л **Спандарамет**. N40.030679; E45.606642. Аб. выс. 3069.8м, отн. выс. до 130м, диам. основ. около 800м. Бескратерный шлаково–лавовый конус, сложенный эксплозивным материалом. К северу от вершины по склону спускается поток крупно–глыбовой лавы мощностью до 8м и длиной до 15м, а в восточном направлении отмечен идентичный поток мощностью до 1.5м и протяженностью до 40м. Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, гиперстеном, клинопироксеном и амфиболом. Основная масса микролитовая и гиалопилитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

V–37/ш–л **Сандухкасар**. N40.011246; E45.604593. Аб. выс. 3454.0м, отн. выс. до 160м, диам. основ. около 800м. Сильно эродированный шлаковый конус сложного строения, представленный разнообразной пирокластикой. Кратер размером до 200м. заполнен лавами, последние отходят также к СВ от конуса на расстояние до 2км при ширине около 1.5км. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном; основная масса микролитовая и гиалопилитовая. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

V–38/ш–л **Кисландж**. N40.000462; E45.593415. Аб. выс. 3325.0м, отн. выс. до 50м, диам. основ. около 270м. Шлаковый конус полукольцевой формы сложенный в основном пирокластикой. По западному склону стекает поток плитчатых лав длиной до 4.5км, на котором сохранилась ледниковая штриховка. Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, гиперстеном и клинопироксеном; основная масса микролитовая и гиалопилитовая. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

V–39/л **Тзрук**. N39.987362; E45.591485. Аб. выс. 3247.7 м., превышение до 25м, диам. основ. около 300м. Лавовый вулкан, сложенный глыбово–плитчатыми лавами. От постройки в ЮЗ направлении отходит поток глыбовой лавы длиной до 800м. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином,

клинопироксеном и амфиболом; основная масса микролитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

V–40/л **Торгомайр**. N39.987488; E45.612326. Аб. выс. 3451.4м, отн. выс. до 170м, диам. основ. около 2000м. Лавовый вулкан в виде сильно усеченного конуса, сложенный глыбовыми лавами, которые на ЮЗ склонах представлены в виде коротких потоков. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином, клинопироксеном и амфиболом; основная масса микролитовая. Возраст вулкана – нижний плейстоцен ($^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$; $1.3 \pm 0.01\text{Ma}$, Sugden et al., 2021).

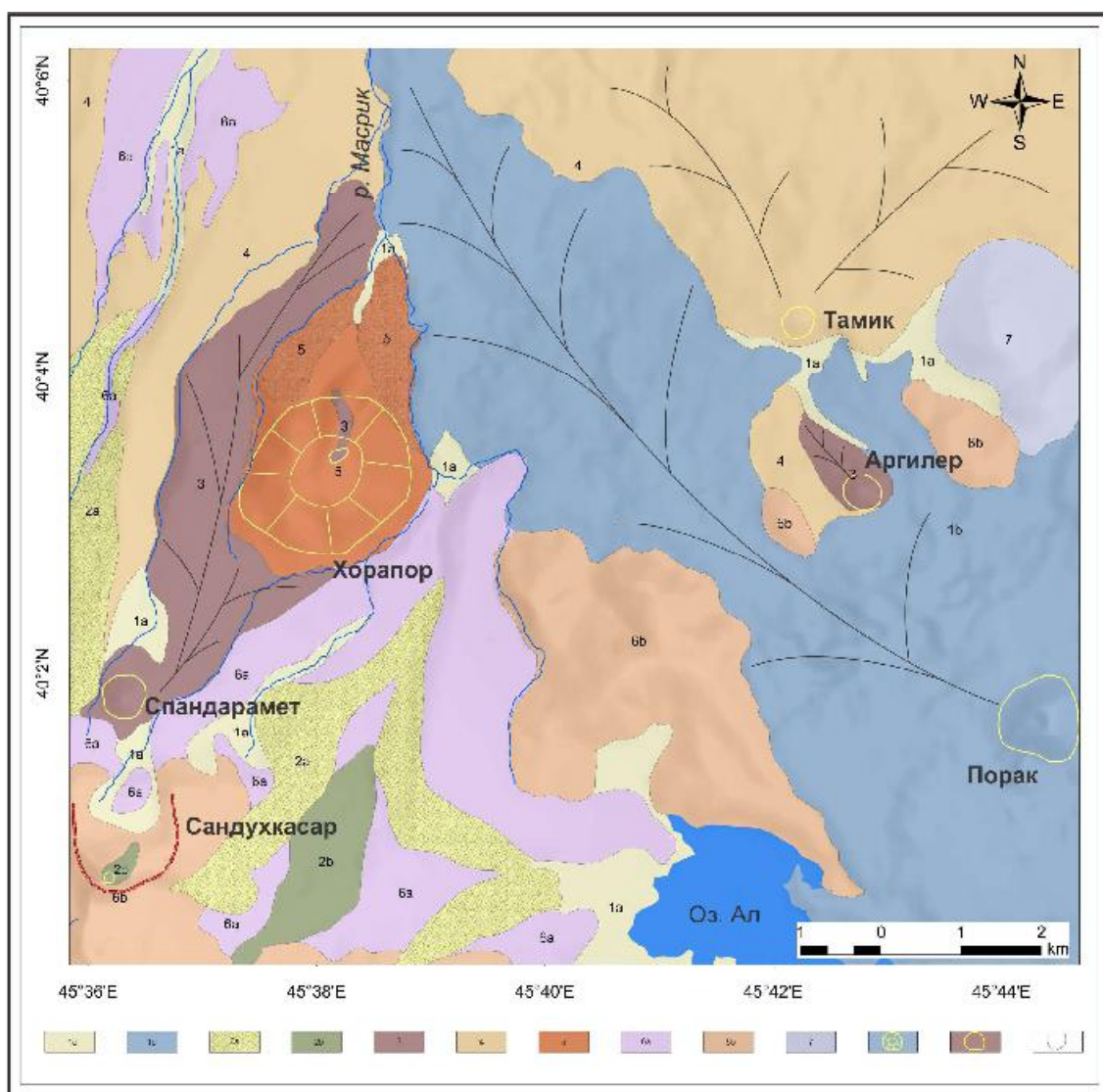


Рис. V4. Геолого–вулканологическая карта центральной части Варденис–Вайоцзорского хребта: района куполовидного риолитового вулкана Хорапор и окружающих вулканов (К. Карапетян, С. Карапетян, Х. Меликсетян, Г. Навасардян).

Условные обозначения: **Голоцен:** 1а. Аллювиальные, делювиальные, элювиальные, пролювиальные отложения; 1б. Базальтовый трахиандезит, трахиандезитовые лавовые потоки вулкана Порак. **Верхний плейстоцен:** 2а. Ледниковые и водно–ледниковые отложения; 2б. Базальтово трахиандезитовые лавы вулкана Сандухкасар. **Средний плейстоцен:** 3. Базальтово трахиандезитовые лавы вулканов Спандарамет, Аргилер и Покр Хорапор. **Нижний плейстоцен:** 4. Покровные базальты и базальтово трахиандезитовые лавовые потоки северного склона Варденисского хребта. 5. Риолиты, обсидианы куполовидного вулкана Хорапор. **Нижний плиоцен:** 6а. Вулканогенные и вулканогенно–осадочные формирования; 6б. Риолиты куполовидных вулканов Маралсар, Гижсар, Чарох и подножия вулкана Сандухкасар. **Средний эоцен:** 7. Порфириты горы Далисар. 8. Куполовидный вулкан. 9. Шлаковые конусы. 10. Полигенный вулкан.

V–41/л **Нареканун**. N39.973739; E45.610379. Аб. выс. 3343.0м, отн. выс. до 100м, диам. основ. около 1200м. Лавовый вулкан сложенный глыбовыми лавами, потоки которых к Ю и ЮЗ выходят за пределы конуса. В строении конуса отмечены также шлаки и лапилли. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином, клинопироксеном и амфиболом. Основная масса микролитовая и гиалопилитовая. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

V–42/ш–л **К.Карапетян**. Вулкан назван в честь вулканолога Константина Карапетяна (1931–1994), старшего научного сотрудника лаборатории вулканологии ИГН НАН РА в 1956–1994 гг. N39.966141; E45.544335. Аб. выс. 2970.0м, отн. выс. до 250м, диам. основ. около 1500м. Шлаковый конус представленный разнообразной пирокластикой, на ЮВ склоне которого отмечен лавовый поток длиной до 50м. и мощностью до 1м. С западного основания конуса в южном направлении берет начало другой поток, протяженностью до 9км, который выходит за пределы конуса. Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном. Основная масса микролитовая и гиалопилитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

V–43/ш **Трдатанист**. N39.938685; E45.497618. Аб. выс. 2660.0м, отн. выс. до 380м, диам. основ. около 1500м. Бескратерный шлаковый конус усеченной формы, сложенный эксплозивным материалом и обломками лав. Из–под ЮВ основания выходит мощный (до 60м), протягивающийся на 11км поток столбчатых лав. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом и клинопироксеном. Основная масса микролитовая, гиалопилитовая и гиалиновая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

V–44/ш–л **Коч**. N39.961598; E45.576767. Аб. выс. 3047.0 м, отн. выс. до 50м, диам. основ. около 600м. Бескратерный шлаковый конус, представленный преимущественно пирокластическим материалом. По склону конуса и из–под ЮЗ его основания вытекают потоки глыбовой лавы длиной до 7км. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом и клинопироксеном. Основная масса микролитовая, гиалопилитовая и гиалиновая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

V–45/л **Семасар** N39.942711; E45.600710. Аб. выс. 3380.0м., отн. выс. до 180м, диам. основ. около 1500м. Вулкан имеет форму усеченного конуса, сложенного в основном лавами. Потоки отмечены на СВ и Ю склонах и часто простираются за пределы вулкана, сливаясь с лавами вулканов Чакатсар и Каратумб. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и амфиболом. Основная масса микролитовая и гиалопилитовая. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

V–46/л **Каратумб**. N39.936929; E45.606226. Аб. выс. 3250.0м, превышение до 50м, диам. основ. около 600м. Линейно–локальный лавовый вулкан, сложенный глыбовыми лавами и меньше эксплозивным материалом, находится на стыке вулканов Семасар и Чакатсар. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и амфиболом; основная масса микролитовая и гиалопилитовая. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

V–47/л **Чакатсар**. N39.926272; E45.614094. Аб. выс. 3334.6м, отн. выс. до 180м, диам. основ. около 2000м. Лавовый конус, покрытый дезинтегрированными лавовыми потоками, которые отходят в разные стороны, исключая ЮЗ склоны. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом и клинопироксеном;

основная масса микролитовая, толеитовая и гиалопилитовая. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

V–48/ш **Гетик**. N39.930504; E45.564497. Аб. выс. 3078.0м, отн. выс. до 250м, диам. основ. около 800м. Сложный бескратерный шлаковый конус усеченной формы, сложенный разнотипным эксплозивным материалом. В верхней части южного склона обнажается дайка субширотного простираения длиной до 70м. Из–под основания вулкана вытекает лавовый поток длиной до 10км. Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и амфиболом; основная масса гиалопилитовая и гиалиновая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

V–49/ш **Кяжсар**. N39.909740; E45.581746. Аб. выс. 3148.9м, отн. выс. до 100м, диам. основ. около 1100м. Шлаковый конус сложен шлаками, лапиллями, обломками лав, а также крученными, эллипсоидальными и веретенообразными шлаковыми бомбами размером до 70см. Из–под основания на ЮЗ вытекает поток глыбовой лавы. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом и клинопироксеном; основная масса микролитовая, гиалопилитовая и гиалиновая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

V–50/ш–л **Мурадсар**. N39.890989; E45.593071. Аб. выс. 3214.1м, отн. выс. до 300м, диам. основ. около 1800м. Шлаковый конус с привершинным кратером, прорванным в ЮВ направлении; диаметр его до 750м, глубина до 100м. Конус сложен разнообразной пирокластикой, и обломками лав, в обломках отмечены также ксенолиты гранитоидов. Вдоль СВ части гребня излился небольшой поток лавы, но основная часть потоков глыбовых лав протягивается из–под основания конуса в ЮЗ и ЮВ направлениях. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом и клинопироксеном; основная масса микролитовая, гиалопилитовая и гиалиновая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

V–51/ш **Покр Мурадсар**. N39.881080; E45.588984. Аб. выс. 3067.0м, отн. выс. до 100м, диам. основ. около 500м. Бескратерный шлаковый конус, сложенный, главным образом, эксплозивным материалом и обломками лав. Из–под основания южного склона прослеживается мощный поток глыбовой лавы длиной до 800м. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом и клинопироксеном; основная масса гиалопилитовая и гиалиновая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

V–52/ш **Харазян**. Вулкан назван в честь геолога и вулканолога Эдуарда Харазяна (1941–2011), научного сотрудника лаборатории вулканологии ИГН НАН РА в 1963-1975 гг. N39.883181; E45.609300. Аб. выс. 2940.0м, отн. выс. до 70м, диам. основ. около 500м. С СЗ к вулкану подступают и его обтекают лавы вулкана Мурадсар. Конус сложен пирокластикой без следов эффузивной деятельности. Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом и клинопироксеном; основная масса гиалопилитовая и гиалиновая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

V–53/ш **Ухтисар**. N39.889836; E45.628495. Аб. выс. 2945.2м, превышение до 35м, диам. основ. около 400м. Шлаковый конус выражен небольшой постройкой, сложенной преимущественно пирокластикой без следов эффузивной деятельности. Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и амфиболом. Основная масса гиалопилитовая, пилотакситовая и гиалиновая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

V–54/ш–л **Кармирглух**. N39.842666; E45.631207. Аб. выс. 2401.0м, отн. выс. до 100м, диам. основ. около 800м. Шлаковый конус усеченной формы с вершинным кратером

(диам. до 100м, глубина до 30м), прорванным в Ю направлении потоком глыбовой лавы длиной около 300м, шириной до 200м и мощностью до 30м. Сам конус представлен разнообразной пирокластикой. Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и амфиболом. Основная масса гиалопилитовая и гиалиновая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

V–55/ш **Тапанатех**. N39.835169; E45.587341. Аб. выс. 2620.0м, превышение до 35м, диам. основ. около 300м. Шлаковый конус сложенный разнообразной пирокластикой сохранился в руинах в виде небольшого холма. Лавы, обрамляющие конус с СВ и ЮЗ образуют плато площадью до 1.5км². Состав пород слагающий и сам конус и плато соответствует базальтовому трахиандезиту. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и амфиболом. Основная масса микролитовая и гиалопилитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

V–56/ш **Покр Тапанатех**. N39.830163; E45.589128. Аб. выс. 2600.0м, превышение до 20м, диам. основ. около 250м. Шлаковый конус сложенный разнообразной пирокластикой сильно эродирован и сохранился в виде небольшой возвышенности. От конуса в ЮВ направлении отходит поток глыбовой лавы длиной до 350м. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и амфиболом. Основная масса микролитовая и гиалопилитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

V–57/ш–л **Вайоцар**. N39.797329; E45.496504. Аб. выс. 2586.3м, отн. выс. до 330м, диам. основ. около 1600м. Шлаковый конус усеченной формы сложного строения с вершинным кратером глубиной до 100м и диаметром до 500м; на дне кратера находится родник. Конус сложен шлаками, лапиллями, пеплами и редкими обломками лав, а также бомбами различной формы размером от 3см до 1.5м. От ЮЗ основания конуса протягиваются потоки глыбовой лавы, достигающие длины до 700м при ширине около 300м, которые изливались в несколько этапов; отдельные языки потоков спускаются вниз по ущельям рр.Арпа и Герер, порой достигая уреза р. Арпа по обоим сторонам шоссе Ереван–Горис. Лавы вулкана образуют обширный покров площадью до 70км². Состав пород базальтовый трахиандезит, трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном. Основная масса микролитовая, гиалопилитовая и гиалиновая. Возраст вулкана – верхний плейстоцен (⁴⁰Ar/³⁹Ar; 0.032±0.003Ма, Меликсетян, 2018).

V–58/ш **Аргилер**. N40.053712; E45.713644. Аб. выс. 2743.2м, отн. выс. до 110м, диам. основ. около 600м. Бескратерный шлаковый конус сложенный пирокластическим материалом. От конуса высоким отрогом отходит поток глыбовой лавы длиной около 500м и шириной до 150м. Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и амфиболом. Основная масса микролитовая и гиалопилитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

V–59/ш **Тамик**. N40.058437; E45.727797. Аб. выс. 2650.0м, диам. основ. около 100 м. Вулкан представлен глубоко эродированным шлаковым конусом, сложенным разнообразной пирокластикой. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном; основная масса микролитовая и гиалопилитовая. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

V–60/ш–л **Артавазданист**. N40.075873; E45.782233. Аб. выс. 2650.0м, отн. выс. до 150м, диам. основ. около 1500м. Шлаково–лавовый конус представленный разнообразной

пирокластикой имеет плохо сохранившийся кратер диаметром до 300м открытый на восток. Короткие потоки глыбовой лавы изливались по склонам, а более протяженный (длиной до 800м и шириной до 400м) из-под ЮВ основания конуса. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином, клинопироксеном и амфиболом. Основная масса микролитовая и гиалопилитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.



Рис. V5. Вулкан Вайоцсар с кратером.

V–61/ш **Артаваздик**. N40.058339; E45.810125. Аб. выс. 2480.0м, превышение до 25м, диам. основ. около 100м. Шлаковый конус представлен эксплозивным материалом; от его основания в восточном направлении отходит поток глыбовой лавы длиной до 450м и шириной до 150м. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном. Основная масса микролитовая и гиалопилитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

V–62/ш **Аманор**. N40.070824; E45.832391. Аб. выс. 2485.0м, отн. выс. до 70м, размер основ. около 1300х600м. Линейно–локальный вулкан, валообразной формы СЗ простирания, сложенный преимущественно шлаковой пирокластикой. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном. Основная масса микролитовая и гиалопилитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

V–63/ш–л **Арегон**. N40.052224; E45.776699. Аб. выс. 2747.8 м, отн. выс. до 150м, диам. основ. около 2000м. Шлаковый конус, представленный главным образом рыхлым

эксплозивным материалом. На СВ склоне конуса обнажены 5–6 потоков лав длиной до 40м и мощностью до 1.5м, которые не доходят до основания конуса. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном. Основная масса микролитовая и гиалопилитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

V–64/ш **Мегапарт**. N40.044897; E45.804860. Аб. выс. 2851.0м, отн. выс. до 300м, диам. основ. около 1500м. Шлаковый конус, сложенный преимущественно ритмично переслаивающейся пирокластикой разной размерности. Излияния глыбовой лавы происходили из–под СЗ основания конуса в виде 4–5–ти потоков протяженностью до 17км. они доходят до гор.Варденис, покрывая площадь до 40км². Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном. Основная масса микролитовая, гиалопилитовая и гиалиновая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

V–65/ш–л **Порак**. N40.028537; E45.739651. Аб. выс. 3046.2м, отн. выс. до 200м, диам. основ. около 1000м. Хорошо сохранившийся шлаково–лавовый конус сложного строения с вершинным кратером открытым на запад, имеющим диаметр до 350м и глубину до 50м. Конус сложен разнообразной пирокластикой: шлаками, лапиллями, пеплами, обломками лав, а также крученными, веретенообразными, грушевидными и эллипсоидальными бомбами размером от 1см до 3.5м, а также агглютинатами. На С и СЗ склонах отмечены лавовые потоки небольшой протяженности. Главная масса лав изливалась из–под основания конуса, в виде двух потоков сложного строения и очертаний: 1) Акункский – длиной до 16км, шириной 0.9–3.0км и площадью до 30км², 2) Карчахпюрский – длиной до 21км, шириной 0.5–4.0км и площадью около 40км². Лавы вулкана выражены эффектной глыбовой разновидностью; в наиболее узких местах потоков сохранились бортовые и дуговые валы течения.

У ЮЗ основания вулкана находится вулканический конус аб. выс. 2895.0м, с превышением до 45м и диам. основ. до 150м. Конус сложен шлаками, лапиллями и обломками лав. От вершины конуса отходят потоки лав, мощностью до 6м, а сам конус с С и З обтекается лавами вулкана Порак. Отмечены трещинные центры излияний молодых лав. Состав пород базальтовый трахиандезит, трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином, гиперстеном и клинопироксеном, иногда присутствует также амфибол. Основная масса микролитовая, гиалопилитовая и гиалиновая. Возраст вулкана – голоценовый.

V–66/ш–л **Астерон**. N40.023248; E45.737216. Аб. выс. 2935.0м, отн. выс. до 70м, размер основ. 600х300м. Линейный вулкан представленный шлаками, лапиллями, обломками лав и вулканическими бомбами различной формы размером до 3.0м. СЗ склон покрыт лавовым потоком, который в виде узкого языка спускается до основания вулкана. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином, гиперстеном и клинопироксеном. Основная масса гиалопилитовая и микролитовая. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

V–67/ш **Астхак**. N40.004567; E45.752865. Аб. выс. 2800.0м, превышение до 35м, диам. основ. около 250м. Шлаковый конус, сложенный шлаками, лапиллями, бомбами и обломками лав. Конус с С–СЗ и СВ обтекается потоками лав вулкана Порак, один из языков которых вполз на вершину вулкана. Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом и клинопироксеном. Основная масса гиалопилитовая и микролитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

V–68/ш–л **Тейлерунк**. N40.025100; E45.770551. Аб. выс. 2965.9м, отн. выс. до 170м, диам. основ. около 1200м. Шлаковый конус сложенный разнообразной пирокластикой. От привершинной части конуса по южному склону спускается лавовый поток, который расширяется и часто выходит за пределы конуса. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном; основная масса гиалопилитовая и гиалиновая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.



Рис. V6. Вулканы Порак и Астерон и молодой лавовый поток втекающий в оз. Ал–лич.

V–69/л **Парзлич**. N39.969220; E45.708143. Аб. выс. 2954.0м, отн. выс. до 100м, диам. основ. около 600м. Лавовый вулкан, сложенный глыбовыми лавами и меньше эксплозивным материалом имеет привершинное блюдцеобразное кратерное углубление размером до 100м, занятое озером. Лавы вулкана залегают в основании среднеплейстоценового Джермукского покрова. Состав пород базальтовый трахиандезит, трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и амфиболом. Основная масса гиалопилитовая и микролитовая. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

V–70/ш **Ахехасар**. N39.960897; E45.682320. Аб. выс. 2924.2м, отн. выс. до 100м, диам. основ. около 1200м. Шлаковый конус, восточный склон которого срезан открытым кратером глубиной до 50м и диаметром до 450м. Конус сложен разнообразной пирокластикой без следов эффузивной деятельности. Состав пород трахиандезитовый. Порфиновые выделения представлены плагиоклазом и клинопироксеном. Основная масса гиалопилитовая и гиалиновая. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

V–71/ш **Арчисар**. N39.869817; E45.733174. Аб. выс. 2609.6м, отн. выс. до 300м, диам. основ. около 1200м. Шлаковый конус, сложенный разнообразным пирокластическим материалом без следов эффузивной деятельности. Состав пород трахиандезитовый. Порфиновые выделения представлены плагиоклазом и клинопироксеном. Основная масса гиалопилитовая и гиалиновая. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

V–72/ш–л **Джермук**. N39.849279; E45.690175. Аб. выс. 2200.0м, отн. выс. до 100м, диам. основ. около 750м. Шлаковый конус усеченной формы расположен на СВ окраине гор.Джермук. Вулкан сложен разнообразной отсортированной пирокластикой; на вершине сохранился плохо выраженный кратер глубиной до 50м и диаметром до 150м. От кратера на ЮЗ отходит мощный (до 80м) поток столбчатых лав протяженностью до 7км. В 3.5км. от вулкана на поверхности потока отмечен горнитос, выраженный конусом высотой до 12м и диам. основ. до 30м, сложенный шлаками и лапиллями. Состав пород базальтовый трахиандезит, трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и амфиболом. Основная масса гиалопилитовая и микролитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

V–73/ш **Айцатех**. N39.826300; E45.682802. Аб. выс. 2340.0м, превышение до 30м, диам. основ. около 250м. Сильно эродированный шлаковый конус, превращенный в руины сложен в основном эксплозивным материалом. В южном направлении от вулкана отходит короткий лавовый поток длиной до 30м. Состав пород трахиандезитовый. Порфиновые выделения представлены плагиоклазом, клинопироксеном и амфиболом. Основная масса гиалопилитовая и гиалиновая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

V–74/ш–л **Амазаспаблур**. N39.810410; E45.702253. Аб. выс. 2245.0м, отн. выс. до 150м, диам. основ. около 1200м. Шлаковый конус с вершинным кратером глубиной до 40м и диаметром до 200м, открытым на восток. Конус сложен шлаками, лапиллями, пеплами, разнообразными кручеными бомбами и обломками лав; встречаются также ксенолиты гранодиоритов и пород основания вулкана. У выхода из кратера отмечено обнажение глыбовых лав. Состав пород трахиандезитовый. Порфиновые выделения представлены плагиоклазом, клинопироксеном и амфиболом. Основная масса гиалопилитовая и гиалиновая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

V–75/ш **Варвацкар**. N39.802719; E45.712551. Аб. выс. 2420.0м, отн. выс. до 180м, диам. основ. около 800м. Бескратерный шлаковый конус, сложенный разнообразной пирокластикой; встречаются переработанные ксенолиты гранодиоритов. В привершинной части и на отдельных участках склонов обнажаются лавы. Состав пород базальтовый трахиандезит. Порфиновые выделения представлены плагиоклазом, клинопироксеном и амфиболом. Основная масса гиалопилитовая и микролитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

V–76/л **Гндеванк**. N39.765265; E45.694229. Аб. выс. 2669.1м, отн. выс. до 170м, диам. основ. около 1000м. Лавовый конус усеченной формы на вершине с плоской, слегка прогнутой площадкой размером 220х350м, местами сохранены остатки шлаков, лапиллей и шлаковых бомб. Потоки лав стекают по склонам в ЮЗ и З направлениях, у с.Кечут подпруживая р.Арпа, и спускаются вниз по ущелью в виде мощного (до 40м) хорошо выраженного столбчатого потока длиной до 17км, занимая левобережную террасу высотой до 110–130м. Состав пород трахиандезитовый. Порфиновые выделения представлены плагиоклазом, клинопироксеном и амфиболом. Основная масса гиалопилитовая и микролитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

V–77/ш **Горшкар**. N39.760016; E45.682116. Аб. выс. 2540.0м, отн. выс. до 60 м, диам. основ. около 600м. Шлаковый конус плохой сохранности, сложенный эксплозивным материалом; следов эффузивной деятельности не отмечено. Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и

амфиболом. Основная масса гиалопилитовая и гиалиновая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

V–78/ш–л **Авервац**. N39.680682; E45.716455. Аб. выс. 2380.0м, превышение до 10м, диам. основ. около 200м. Шлаковый конус плохой сохранности в виде холма, сложенного разнообразной пирокластикой. От центра отходит лавовый поток, который у соседнего вулкана Ахпюр раздваивается. Западный язык, длиной до 2.5км и мощностью до 15м, частично перекрывая склоны вулкана Ахпюр, пересекает шоссе Вайк–Сисиан и спускается в ущелье р.Арпа. Восточный язык, огибающий вулкан Ахпюр имеет длину около 1.3км и мощность до 10м. Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, гиперстеном, клинопироксеном и амфиболом. Основная масса гиалопилитовая и гиалиновая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

V–79/ш **Ахпюр**. N39.675062; E45.726258. Аб. выс. 2400.0м, отн. выс. до 60м, диам. основ. около 600м. Шлаковый конус резко усеченной формы с вершинным блюдцеобразным кратером глубиной до 50м и диаметром около 250м. Конус сложен шлаками, лапиллями, пеплами, бомбами различной конфигурации и обломками лав. Следов эффузивной деятельности не обнаружено. Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, гиперстеном, клинопироксеном и амфиболом. Основная масса гиалопилитовая и гиалиновая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

V–80/ш **Чанапарин**. N39.669053; E45.736535. Аб. выс. 2350.0м, превышение до 15м, диам. основ. около 250м. Шлаковый конус, почти полностью разрушенный, представлен разнообразным эксплозивным материалом. Из–под основания конуса в ЮВ направлении вытекает поток глыбовой лавы длиной около 800м при мощности до 12м. Состав пород трахиандезитовый. Фенокристаллы представлены плагиоклазом, клинопироксеном и амфиболом. Основная масса гиалопилитовая, гиалиновая и микролитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

V–81/ш **Кармрахор**. N39.854955; E45.785794. Аб. выс. 3055.2 м, отн. выс. до 200м, диам. основ. около 1400м. Хорошо сохранившийся шлаковый конус, сложенный разнообразной пирокластикой; из–под 3 основания конуса отходит поток глыбовой лавы. Состав пород базальтовый трахиандезит. Фенокристаллы представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном. Основная масса гиалопилитовая и микролитовая. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

V–82/л **Карот**. N40.005020; E45.599512. Аб. выс. 3326.0м, превышение до 80м. Линейно–локальный лавовый вулкан, сложенный глыбовыми лавами и меньше эксплозивным материалом, находится между вулканов Сандухкасар и Кисландж. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом и клинопироксеном. Основная масса имеет микролитовую и гиалопилитовую структуру. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

V–83/ш **Ал лич**. N40.001373; E45.621074. Аб. выс. 3084.0м, диам. основ. около 100м. Шлаковый конус плохой сохранности, сложенный эксплозивным материалом. В С–СВ направлении вытекает поток длиной около 3км. Состав пород базальтовый трахиандезит. Фенокристаллы представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном. Основная масса гиалопилитовая и микролитовая. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

5. СЮНИКСКАЯ ВУЛКАНИЧЕСКАЯ ОБЛАСТЬ (S)

Вулканическая область занимает юго–восточную часть территории Армении в междуречье Воротан–Агара и верхних течений рр. Арпа и Тартар. Она включает также ряд вулканов северо–западной части территории Карвачарского района Республики Арцах. В пределах этой обширной (95х35км) области описаны 156 вулканов, в том числе два крупных полигенных стратовулкана – Ишханасар и Цхук, расположенных в водораздельной части Сюникского хребта. В северной части области установлены также куполовидные вулканы Базенк, Мец–, Мичнек– и Покр Сатанакар среднеплейстоценового возраста, сложенные кислыми вулканитами: риолитами, обсидианами, перлитами и пемзами. В 7 км северо–западнее этой группы, на территории Республики Арцах, имеется ещё один вулкан – Леркасар (Кечалдаг) аналогичного строения и риолитового состава продуктов.

Преобладающая часть вулканических центров представлена шлаковыми, шлаково–лавовыми и лавовыми постройками, различных размеров и по-разному проявленных в рельефе, которые возникли, главным образом, в результате вулканизма моногенно–ареального типа. Они распределены в направлении с северо–запада на юго–восток по водораздельной части и южным склонам и отрогам Сюникского хребта, составляя Сюникское вулканическое нагорье.

Вулканы северной части Сюникского нагорья

S–1/к Покр Сатанакар. N39.864729; E45.815421. Аб. выс. 3162.0м, отн. выс. до 50м, размер основ. 1200х800м. Куполовидный вулкан овальной формы, сложенный тонкополосчатыми риолитами, перлитами, обсидианами и пемзами. В нижних частях северных и восточных склонов обнажаются серые и черные обсидианы с шаровидными обособлениями, выше – тонкополосчатые риолиты. Привершинная зона вулкана представлена белесоватыми перлитами, риолитами и кавернозными обсидианами. Состав пород риолитовый. Вкрапленники представлены олигоклазом, кварцем и калиевым полевым шпатом. Основная масса имеет флюидальную структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–2/к Мец Сатанакар. N39.825173; E45.828471. Аб. выс. 3174.0м, отн. выс. до 450м, размер основ. 3500х2000м. Самый крупный куполовидный вулкан оваловидной формы вытянутый в широтном направлении. В его строении принимают участие лавы, обсидианы, перлиты, литоидные пемзы и другой эксплозивный материал риолитового состава. Объем изверженного материала около 2км³. На В и З склонах вулкана отмечены останцы шлаков и прорвавших их более молодых лав вулкана основного состава (базальтового трахиандезита). Состав пород базового вулкана риолитовый. Вкрапленники представлены кислым плагиоклазом и редко амфиболом. Основная масса имеет микрофельзитовую, сферолитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен (⁴⁰Ar/³⁹Ar; 0.67±0.09Ma, Sugden et al., 2021).

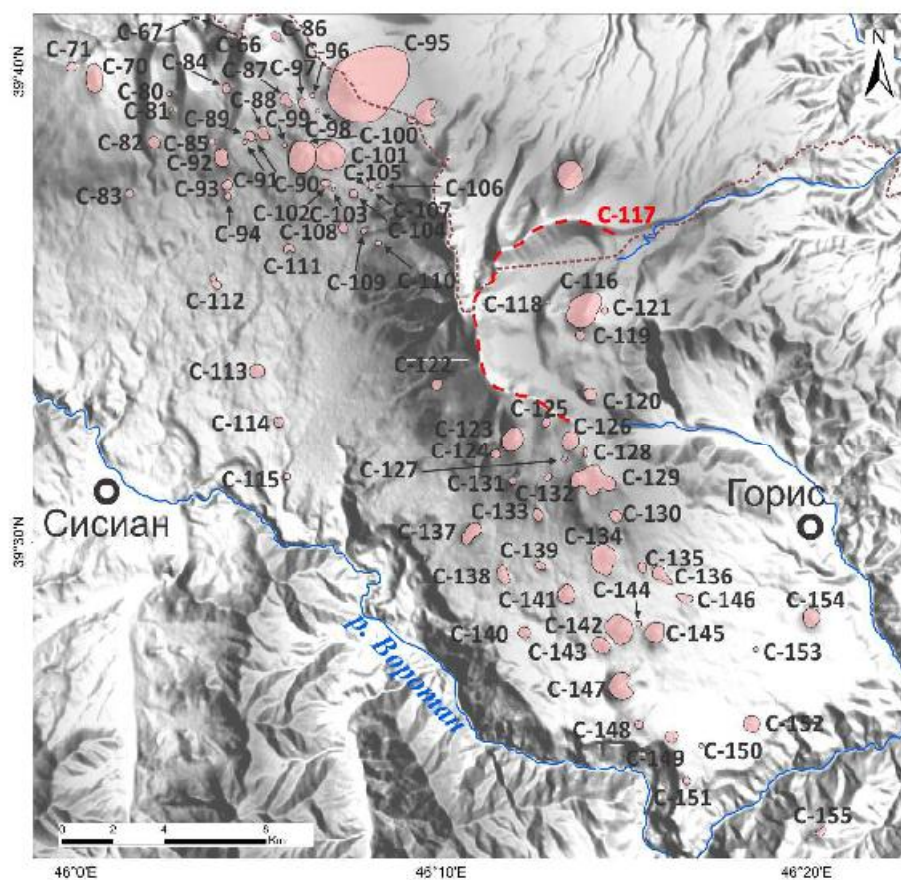
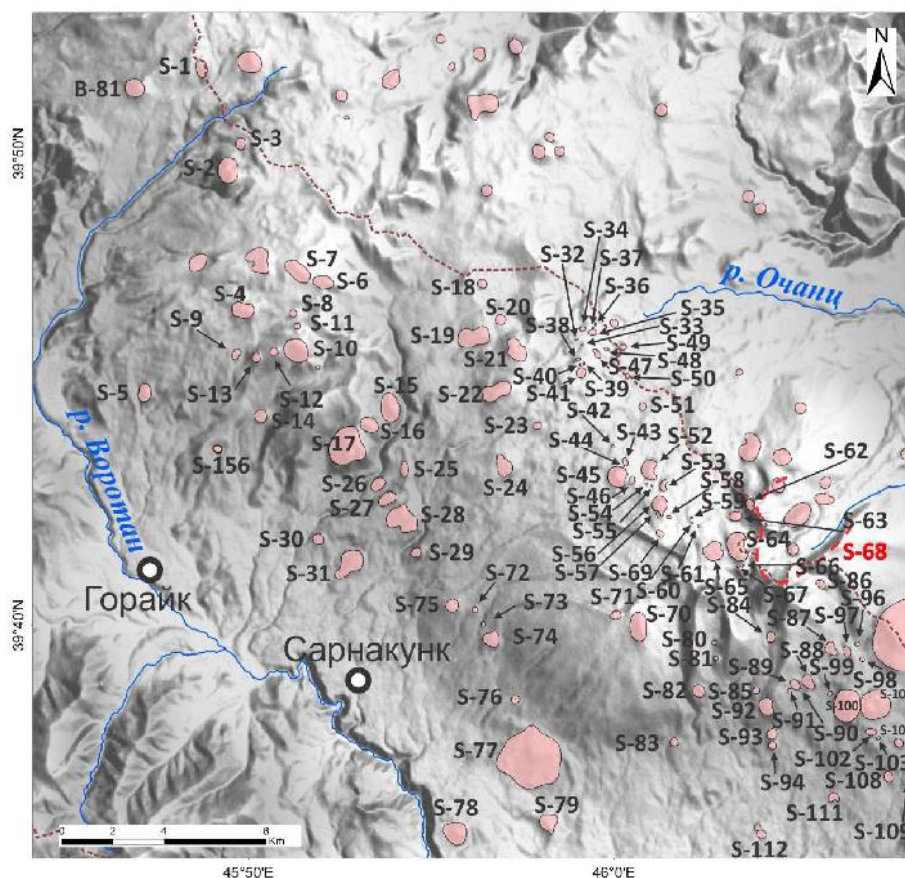


Рис. S1. Схема расположения вулканических центров Сюникской вулканической области. Вверху северная часть, внизу южная.

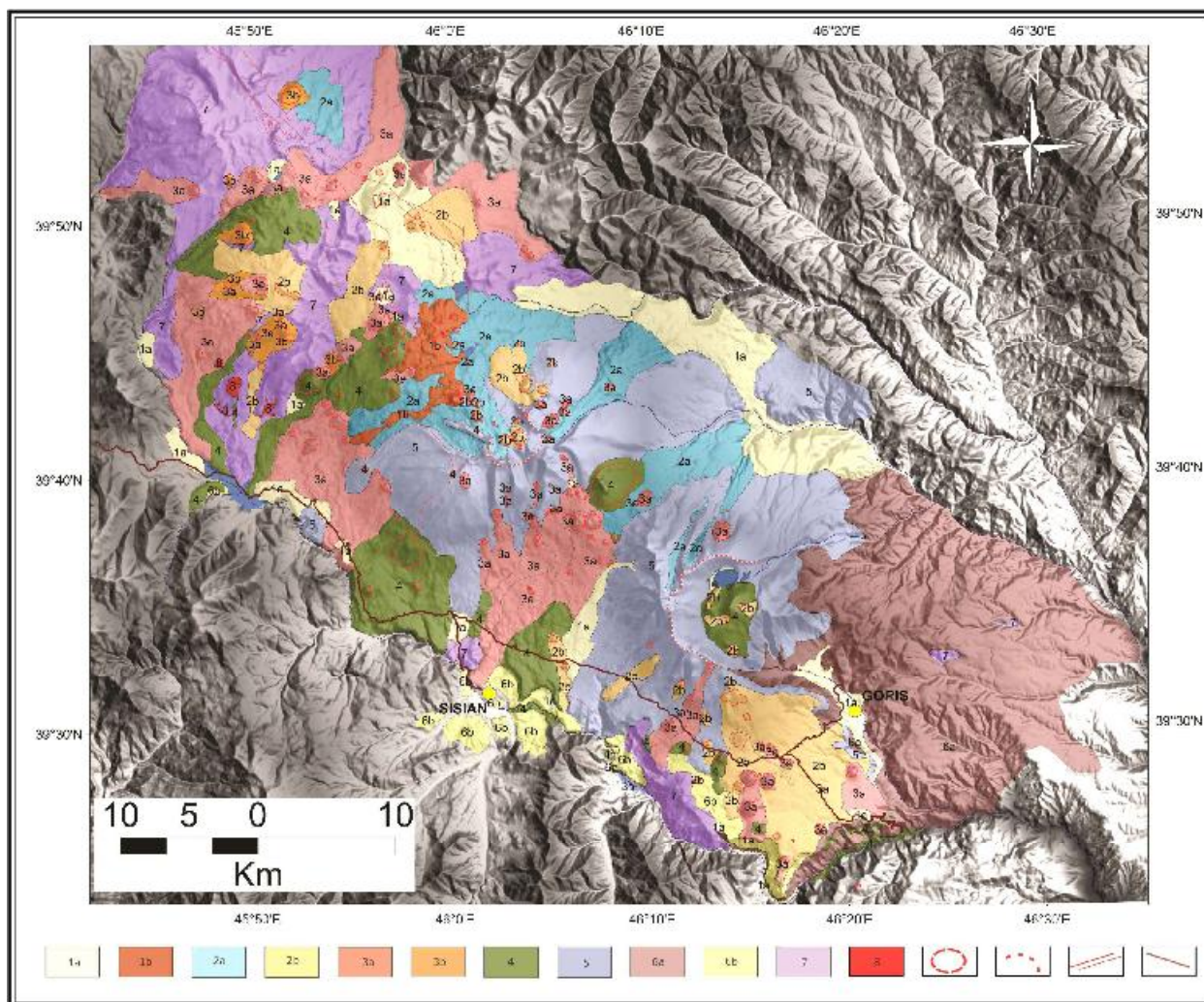


Рис. S2. Геолого–вулканологическая карта Сюникской вулканической области (по данным С.Карапетяна, с уточнениями Г. Навасардяна и Х.Меликсетяна).

Условные обозначения: **Голоцен:** 1а.Аллювиальные, делювиальные отложения. 1б.Базальтовые трахиандезиты. **Верхний плейстоцен – Голоцен:** 2а.Ледниковые отложения. **Верхний плейстоцен:** 2б. Трахибазальт–трахиандезиты. **Средний плейстоцен:** 3а.Базаниты, тефриты. 3б.Куполовидные риолитовые вулканы. **Нижний плейстоцен:** 4.Базальтовые трахиандезит – трахиандезиты. **Нижний плейстоцен–верхний плиоцен:** 5.Базальтовые трахиандезит–трахидациты Цхук–Ишханасарской свиты. **Верхний плиоцен:** 6а. Базальтовые трахиандезиты–трахиты горисской свиты. 6б. Сисианская свита. **Доверхнеплиоцен:** 7.Вулканогенные и вулканогенно–осадочные образования. **Нижний миоцен:** 8.Интрузивные породы: гранодиориты, граносиениты. Моногенные вулканы. Полигенные вулканы. Разломы.

S–3/ш **Мец Севхач.** N39.796500; E45.842786. Аб. выс. 3233.6м, отн. выс. до 130м, размер основ. около 800х1800м. Бескратерный шлаковый конус усеченной формы вытянутый в меридиональном направлении. Постройка сложена шлаками, лапиллями и обломками лав. Потоки глыбовых лав берут начало у западного подножья вулкана, протягиваясь на расстояние до 5км. Состав породы базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном, плагиоклазом и амфиболом. Основная масса имеет гиалопилитовую структуру. Возраст вулкана – средний – верхний плейстоцен.

Вулкан образовался на месте более древнего значительно эродированного вулкана риолитового состава, первичные морфологические формы которого в современном рельефе не сохранились. Однако из–под основания описываемого шлакового конуса основного

состава прослеживаются риолит–обсидиан–перлитовые брекчированные лавы на расстояние до 5км. Вкрапленники представлены кислым плагиоклазом и кварцем; основная масса стекловатой структуры.



Рис. S4. Куполовидный вулкан Мец Сатанакар.

S–4/ш **Севхач**. N39.777498; E45.834763. Аб. выс. 3178.2м, отн. выс. около 150м, диам. основ. до 1300м. Вулкан имеет ступенчатое строение. В привершинной части сложен шлаками, лапиллями и другими эксплозивными обломками лав. Из–под основания берут начало потоки глыбовых лав протяженностью до 7км. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном и плагиоклазом. Возраст вулкана – средний плейстоцен. Вулкан обнаруживает примерно такое же строение, как и вышеописанный, имея в основании эродированный вулкан риолитового состава.

S–5/ш **Воротан**. N39.749148; E45.789384. Аб. выс. 2588.8м, отн. выс. до 150м, размер основ. около 1200х800м. Бескратерный шлаковый конус, удлинённый в меридиональном направлении. В строении вулкана принимают участие шлаки, лапилли, эксплозивные обломки. Из–под З и Ю основания отходят потоки глыбовой лавы мощностью до 50м, которые прослеживаются до левобережья р.Воротан и формируют лавовое плато площадью до 20км². Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом и клинопироксеном. Основная масса имеет гиалопилитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–6/ш–л **Арцвакар**. N39.787124; E45.870122. Аб. выс. 3214.0м, отн. выс. до 50м, диам. основ. около 500м. Бескратерный небольшой конус усеченной формы вытянутый в близширотном направлении. Конус сложен, в основном, эксплозивным материалом, лавовые потоки глыбового строения, сливаются с обтекающими его лавами вулкана Еркаркатар. Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом и клинопироксеном. Основная масса имеет гиалопилитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–7/л **Еркаркатар**. N39.791613; E45.858078. Аб. выс. 3286.5м, отн. выс. до 100м, размер основ. около 500х1000м. Двауглавый лавовый конус с останцами шлаков, вытянутый в СЗ направлении не имеет кратера. От постройки в СВ и ЮЗ направлениях отходят потоки глыбовой лавы, растекаясь местами до 10–12км, покрывая площадь до 5км². Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и амфиболом. Основная масса имеет гиалопилитовую, стекловатую структуру. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

S–8/ш **Кармиркатар**. N39.775927; E45.854926. Аб. выс. 3102.0м, отн. выс. до 100м, размер основ. 500х250м. Усеченный бескратерный шлаковый конус, расположенный у северного подножья вулкана Базенк. В строении конуса участвуют шлаки, лапилли и вулканические бомбы. Склоны конуса с севера перекрыты потоками глыбовых лав вулкана Еркаркатар. Состав пород трахибазальтовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом и клинопироксеном. Основная масса имеет стекловатую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–9/ш **Кисвац**. N39.763036; E45.830333. Аб. выс. 2848.0м, отн. выс. до 100м, диам. основ. до 500м. Усеченный шлаковый конус правильной формы, сложенный в основном эксплозивным материалом. Потоки глыбовой лавы берут начало у южного подножья конуса и, сливаясь с лавами вулкана Еркаркатар, растекаются к югу. Состав пород трахибазальтовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и амфиболом. Основная масса имеет стекловатую структуру. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

S–10/к **Базенк**. N39.765858; E45.858473. Аб. выс. 3228.7м, отн. выс. до 350м, диам. основ. до 2000м. Крупный риолитовый куполовидный вулкан со сглаженными склонами вытянутый в близмеридиональном направлении. Вулкан сложен чередующимися слоями риолитовых лав, перлитов, обсидианов и пемзы, которые соответствуют четырем актам вулканической активности. Характерной особенностью является наличие большого разнообразия обсидианов от черного до серого цвета, а также сферолитов и литофиз. Состав пород слагающих основную постройку вулкана риолитовый. Вкрапленники представлены кислым плагиоклазом редко амфиболом. Основная масса имеет микрофельзитовую, сферолитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен (fission track 0.56 ± 0.04 Ma). Постройка прорвана относительно более молодыми также средне – плейстоценовыми вулканами Тапацблур, Кентронакан и Берд базальт – трахиандезитового состава.

S–11/ш **Тапацблур**. N39.771546; E45.858196. Аб. выс. 3100.0м., отн. выс. до 100м, диам. основ. до 500м. Усеченный бескратерный шлаковый конус сложенный в основном эксплозивным материалом. Потоки глыбовой лавы отходят от северного подножья и перекрыты лавами вулкана Еркаркатар. Состав пород трахибазальтовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом и клинопироксеном. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–12/л **Кентронакан**. N39.762620; E45.847178. Аб. выс. 3104.7м., отн. выс. до 300м, размер основ. от 500 до 1200м. Постройка вулкана, вытянутая в СЗ направлении прислонена к западному склону вулкана Базенк и сложена лавовыми потоками глыбового облика. Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и амфиболом. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

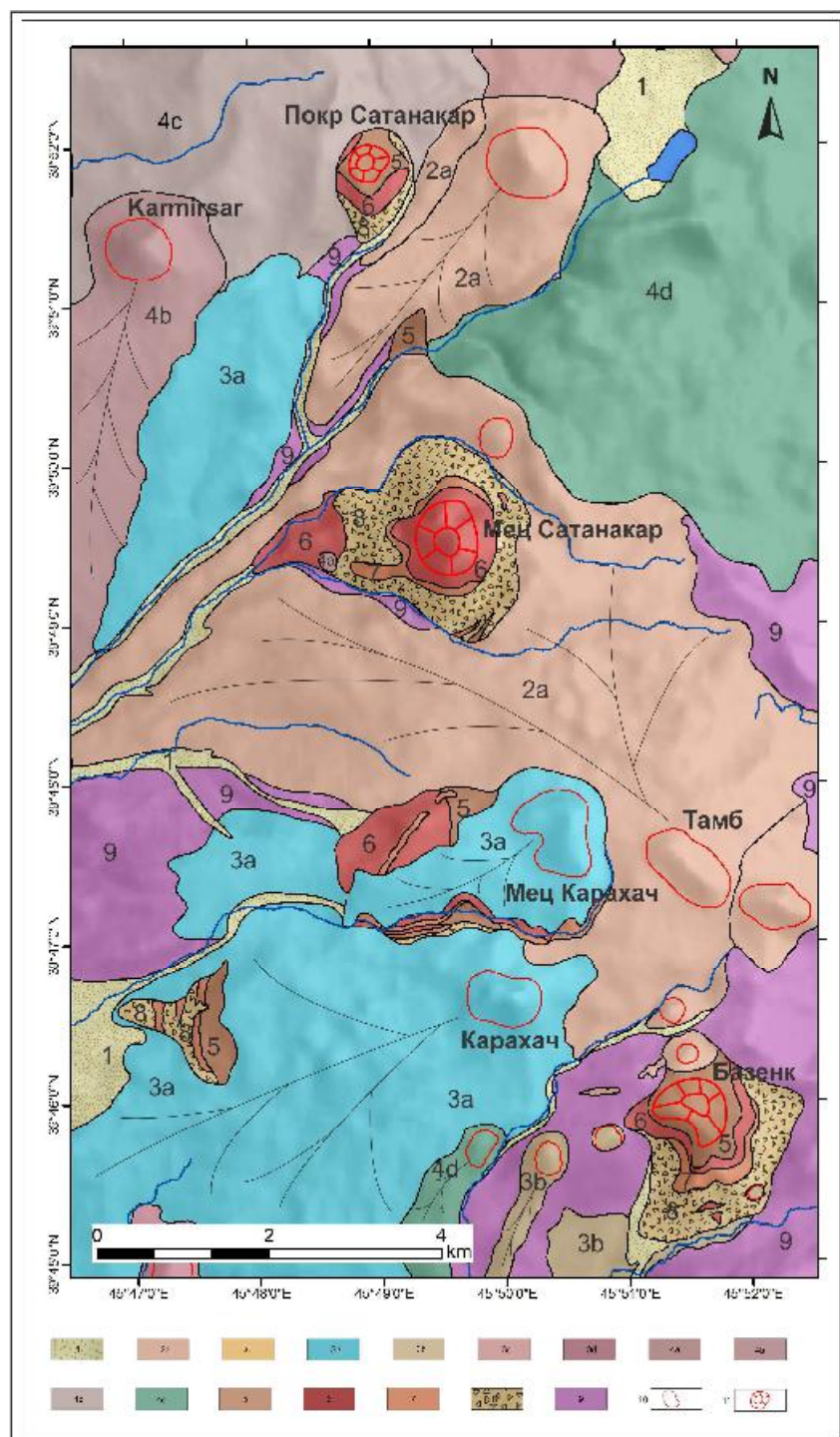


Рис. S3. Геологическая карта риолитовых вулканов Сюникского нагорья (по данным С.Карпетяна, с уточнениями автора и Г. Навасардяна).

Условные обозначения. Верхний плейстоцен–голоцен: 1. Аллювиальные, пролювиальные, делювиальные и флювиоглациальные отложения. **Верхний плейстоцен:** 2а. Базальтовые трахиандезиты вулканов Еркворякнер, Тамб. **Средний плейстоцен:** 3а. Амфиболовые и амфибол–клинопироксеновые базальтовые андезиты вулканов Мец Севхач и Севхач; 3б. Трахибазальтовые андезиты вулканов Берд и Кентронакан. 3с. Базальтовые трахиандезиты и трахиандезиты вулканов Кармирсар, Кисвац. Продукты риолитового вулканизма вулканов Мец Сатанакар, Покр Сатанакар, Базенк. 4. Перлит – обсидиановые лавы и брекчия; 5. Риолитовые потоки куле с прослоями обсидианов. 6. Черные и серые обсидианы. 7. Пемзо–перлитовые пирокластические образования. **Нижний плейстоцен:** 8а–4а. Амфиболовые трахиандезиты; 8б–4д. Лавовые потоки восточной и северо-восточной частью Сюникского хребта. 8с–4с. Биотит–амфиболовые трахиандезиты и трахидациты в основании вулкана Мец Сатанакар. **Верхний миоцен – нижний плиоцен:** 9. Вулканокластические образования с прослоями лав и брекчий трахиандезитового состава. 10. Вулканические центры кислого состава. 11. Шлаковые и лавовые конусы

S–13/ш **Берд**. N39.760905; E45.839114. Аб. выс. 3000.0м, отн. выс. до 200м, диам. основ. до 1000м. Шлаковый конус усеченной формы без кратера, сложенный разнообразным эксплозивным материалом возник на ЮЗ склоне вулкана Базенк. С востока он упирается в постройку вулкана Кентронакан. Потоки глыбовых лав берут начало от Ю и В подножья и текут в южном направлении, занимая площадь около 7км². Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом и клинопироксеном. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–14/ш **Гервац**. N39.739952; E45.840865. Аб. выс. 2653.3м, отн. выс. до 100м, диам. основ. до 700м. Шлаковый конус правильной усеченной формы без кратера, сложенный разнообразным эксплозивным материалом. Лавовые потоки глыбового строения отходят от южного основания конуса на 4–5км. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином, клинопироксеном. Основная масса имеет микролитовую структуру и содержит зерна ксеногенного кварца. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

S–15/к **Мичнек Сатанакар**. N39.742400; E45.900299. Аб. выс. 2788.4м, отн. выс. до 200м, размер основ. около 2000х1000м. Куполовидный вулкан овальной формы вытянутый в близмеридиональном направлении. В строении вулкана отмечается переслаивание флюидалных риолитов и черных обсидианов, часто с шаровидными обособлениями, а также перлитами и пемзами. Состав пород риолитовый. Вкрапленники представлены кислым плагиоклазом, щелочным полевым шпатом, кварцем и амфиболом. Основная масса имеет гиалиновую и сферолитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–16/ш **Миджнасар**. N39.737835; E45.888609. Аб. выс. 2881.2м, отн. выс. до 80м, диам. основ. до 800м. Бескратерный шлаковый конус усеченной формы, вытянутый в субширотном направлении сложен разнообразной пирокластикой. Глыбовые лавы изливались из–под Ю и В оснований конуса. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и амфиболом. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–17/л **Цласар**. N39.728593; E45.883897. Аб. выс. 2900.0м, отн. выс. до 400м, диам. основ. до 2000м. Лавовый вулкан без кратера, потоки лав, текущие в основном в южном направлении, имеют глыбовую поверхность. Конус с севера перекрывается более молодыми лавами базальтовых трахиандезитов. Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном, оливином. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

S–18/ш **Лчасар** N39.786025; E45.942147. Аб. выс. 3041.0м, отн. выс. до 55м, диам. основ. до 350м. Шлаковый конус усеченной формы без кратера, у западного подножья которого находится небольшое озеро. Конус сложен эксплозивным материалом. Потоки глыбовой лавы отмечены у восточного подножья вулкана. Состав пород трахибазальтовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином и клинопироксеном. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–19/ш–л **Езнасар**. N39.767640; E45.940252. Аб. выс. 3123.0м, отн. выс. до 200м, диам. основ. до 1000м. Бескратерный шлаково–лавовый конус усеченной формы, сложенный шлаками, лапиллями и лавами. Потоки лав, растекаясь в З–ЮЗ направлениях (на 3.5–10км), доходят до Сисианского канала. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены оливином, плагиоклазом и клинопироксеном. Основная масса имеет микролитовую, толеитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–20/ш **Артблур**. N39.774071; E45.950511. Аб. выс. 3030.0м, превышение до 30м, диам. основ. до 200м. Шлаковый конус усеченной формы без кратера, сложенный эксплозивным материалом плохо выделяется в рельефе. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном и плагиоклазом. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–21/л **С. Карапетян**. Вулкан назван в честь вулканолога Сергея Карапетяна (1932-2016), старшего научного сотрудника лаборатории вулканологии ИГН НАН РА в 1955-2016 гг. N39.761062; E45.957966. Аб. выс. 3192,0м, отн. выс. до 200м, диам. основ. до 1000м. Бескратерный лавовый конус усеченной формы и только в привершинной части присутствуют в небольшом количестве шлаки и лапилли. Лавы вулкана перекрыты глыбовыми потоками более молодых лав соседних вулканов. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном и плагиоклазом. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

S–22/ш–л **Каркар**. N39.749635; E45.952665. Аб. выс. 3206.8м, отн. выс. до 300м, диам. основ. более 2000м. Большой вулканический массив сложного строения, СВ часть которого представлена шлаками, а западная – лавами. Лавы растекаются в З и ЮЗ направлениях и смешаны или перекрыты более молодыми лавами ЮЗ центра вулкана, (протяженность потоков 7–8км), достигая вулкана Кармирсар и Сисианского канала. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и амфиболом. Основная масса имеет интергранулярную структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен ($^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$; $0.35\pm 0.02\text{Ma}$, Meliksetian et al., 2021)

S–23/ш **Гарнасар**. N39.735411; E45.967551. Аб. выс. 3011.0м, отн. выс. до 80м, диам. основ. до 600м. Шлаковый конус сглаженной усеченной формы, сложенный разнообразной пирокластикой. Потоки глыбовой лавы текут из–под основания конуса на ЮЗ и СВ, а с ЮВ подступает один из потоков голоценовых вулканов. Состав пород – базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и амфиболом. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–24/ш **Артсар**. N39.721397; E45.952338. Аб. выс. 2930.0м, отн. выс. до 100м, диам. основ. до 1400м. Бескратерный, сглаженный шлаковый конус усеченной формы, вытянутый в СЗ направлении сложен в основном эксплозивным материалом. Потоки глыбовой лавы берут начало из–под ЮЗ подножья вулкана. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены оливином, клинопироксеном и амфиболом. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–25/ш–л **Акнасар**. N39.720120; E45.906222. Аб. выс. 2670.0м, отн. выс. до 100м, диам. основ. до 1000м. Бескратерный шлаковый конус усеченной формы, вытянутый в меридиональном направлении сложен в основном эксплозивным материалом. Лавовые потоки прорывают северный склон и вершинную часть вулкана. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и амфиболом. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–26/ш **Арапня**. N39.716036; E45.895321. Аб. выс. 2581.7м, отн. выс. до 100м, диам. основ. до 800м. Бескратерный шлаковый усеченной конус округлой формы, сложенный в основном эксплозивными продуктами. Лавовые потоки берут начало у ЮЗ подножья вулкана, покрывая площадь около 0.5км^2 . Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном и оливином. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

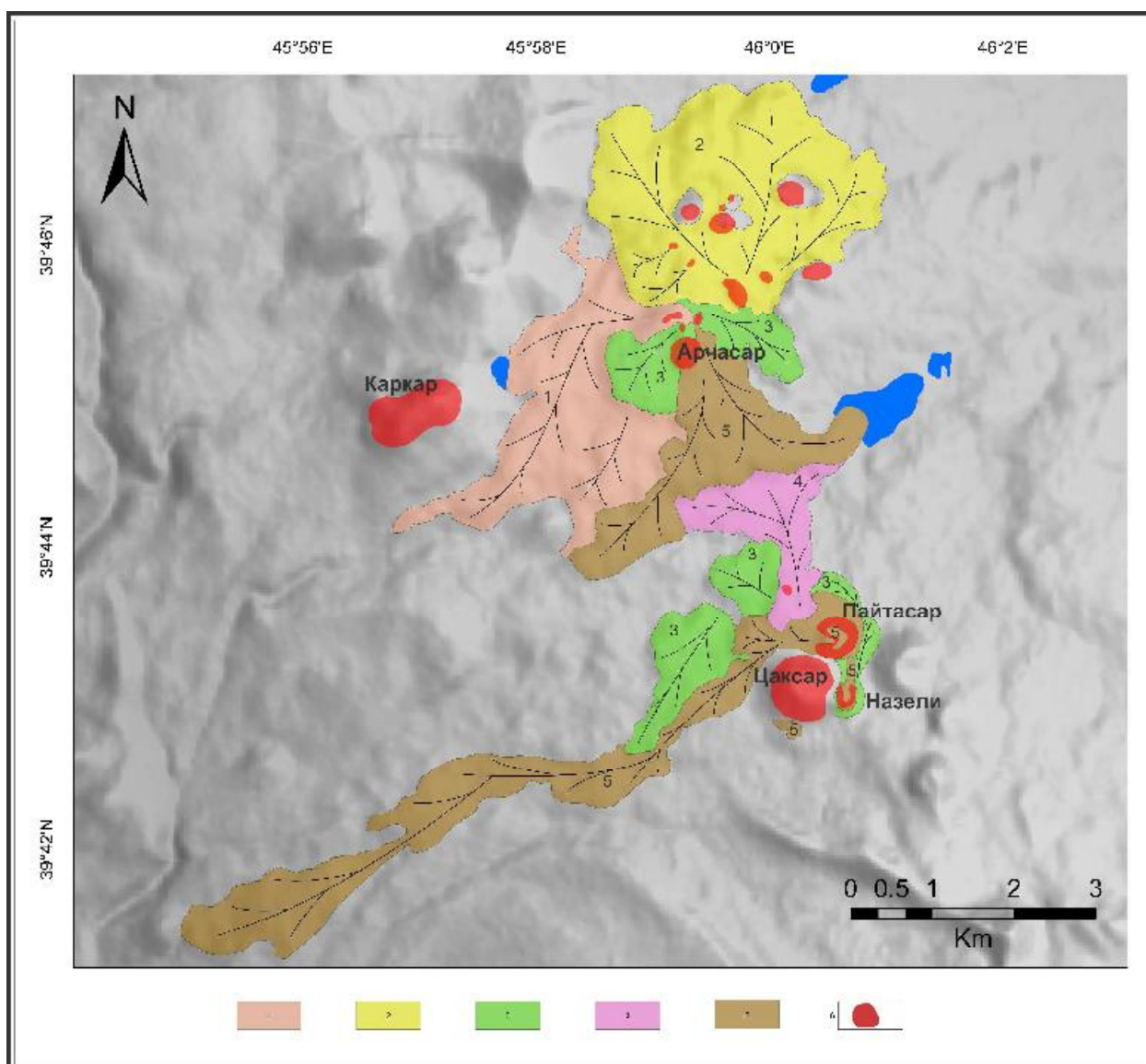


Рис. S5. Голоценовые вулканические лавы Каркарского плато. 1. I. генерация, 2. II генерация, 3. III генерация, 4. IV генерация, 5. V генерация (самая молодая) (Meliksetian et al., 2021).

S–27/ш **Тексар**. N39.710459; E45.899184. Аб. выс. 2581.7м, отн. выс. до 100м, диам. основ. до 800м. Бескратерный шлаковый конус усеченной формы, сложенный в основном эксплозивным материалом, переслаивающимся с лавами. Потоки глыбовой лавы протяженностью до 2–3км. отмечаются из-под ЮЗ подножья вулкана. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном и оливином. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–28/ш–л **Снкасар**. N39.706092; E45.905111. Аб. выс. 2662.8м, отн. выс. до 160м, диам. основ. до 1400м. Сложный двуступенчатый усеченный шлаково–лавовый конус без кратера. Вершинная часть вулкана представлена самостоятельным шлаковым конусом сложенным эксплозивным материалом высотой до 50м и диаметром основания до 300м. Нижние части конуса вулкана до отметки 2632,0 м представлены лавами; потоки глыбовой лавы текут в ЮЗ направлении на расстояние до 2км, покрывая площадь до 3км² и частично перекрывая и обтекая вулкан Текблур с севера. Состав пород базальтовый трахиандезит.

Вкрапленники представлены клинопироксеном и плагиоклазом. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–29/ш–л **Текблур**. N39.691416; E45.911772. Аб. выс. 2572.0м, отн. выс. до 220м, диам. основ. до 800м. Бескратерный шлаковый конус усеченной формы, сложенный в основном эксплозивным материалом, переслаивающимся с лавами. Потоки глыбовой лавы отмечаются из–под ЮЗ подножья вулкана и текут в том же направлении. С востока к конусу упирается конец потока голоценового вулкана Пайтасар. Состав пород базанитовый. Вкрапленники представлены клинопироксеном и оливином. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–30/ш–л **Каначблур** N39.696294; E45.867170. Аб. выс. 2368.7м, отн. выс. до 50м, диам. основ. до 600м. Шлаковый конус усеченной формы, представленный разнообразной пирокластикой с вершинным кратером глубиной до 10м и диаметром до 200м открытым в южном направлении. Лавовые потоки вытекают из кратера и спускаются по склонам в южном направлении, покрывая площадь до 1км² и срезаются трассой Сисианского канала. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном и амфиболом; отмечены зерна апатита. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–31/ш–л **Кармирсар**. N39.689402; E45.883248. Аб. выс. 2472.8м, отн. выс. до 230м, диам. основ. до 1250м. Шлаковый конус усеченной формы с корытообразным кратером открытым на ЮЗ; диаметр кратера до 150м и глубина около 10м. В строении конуса принимает участие в основном эксплозивный материал. Лавовые потоки берут начало из кратера и из–под южного подножья вулкана и текут на Ю и ЮВ. Южное основание вулкана срезается трассой Сисианского канала. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и амфиболом; отмечены зерна апатита. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–32/ш–л **Торник**. N39.765911; E45.984433. Аб. выс. 3092.0м, отн. выс. до 20м, диам. основ. до 100м. Бескратерный шлаковый конус усеченной формы, сложенный в основном эксплозивным материалом; вулкан прорван и перекрыт молодыми лавами. Потоки глыбовой лавы отмечены также у ЮВ основания вулкана. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном и амфиболом, присутствуют зерна апатита. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – голоценовый.

S–33/ш **Шор**. N39.764207; E45.987466. Аб. выс. 3110.0м, превышение до 10м, диам. основ. до 100м. Бескратерный шлаковый конус усеченной формы, сложенный в основном эксплозивным материалом. Потоки глыбовой лавы прорывают северное подножье вулкана. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном, амфиболом, отмечены зерна апатита. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – голоценовый.

S–34/ш **Цахкапар**. N39.770378; E45.986791. Аб. выс. 3103.0м, отн. выс. до 40м, диам. основ. до 250м. Бескратерный шлаковый конус правильной усеченной формы, сложенный в основном разнообразной пирокластикой. Потоки глыбовой лавы прорывают СЗ подножье вулкана. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном, амфиболом и плагиоклазом. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

S–35/ш **Каначсар**. N39.768821; E45.993393. Аб. выс. 3143.8м, отн. выс. до 50м, диам. основ. до 300м. Бескратерный шлаковый конус правильной усеченной формы, сложенный в основном эксплозивным материалом. Потоки глыбовой лавы прорывают С подножье вулкана. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном, амфиболом и плагиоклазом. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

S–36/ш **Устрик**. N39.770938; E45.992938. Аб. выс. 3070.0м, превышение до 15м, диам. основ. до 70м. Бескратерный шлаковый конус правильной формы, сложенный продуктами разнообразной пирокластики; лавовый материал отсутствует. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном, амфиболом и плагиоклазом. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – голоценовый.

S–37/ш **Шоршор**. N39.770202; E45.991896. Аб. выс. 3114.0м, отн. выс. 15м, диам. основ. до 100м. Шлаковый конус правильной усеченной формы с чашеобразным кратерным углублением диаметром около 30м. Состав пород – базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном, амфиболом и плагиоклазом. Основная масса имеет микролитовую структуру, присутствуют зерна апатита. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

S–38/ш **Дустрик**. N39.758264; E45.984844. Аб. выс. 3075.0м, превышение около 10м, диам. основ. до 50м. Бескратерный шлаковый конус правильной формы, сложенный шлаками и лапиллями. Потоки лав прорывают З подножье вулкана и текут на юг. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и амфиболом. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – голоценовый.

S–39/ш–л **Аркнасар**. N39.757145; E45.987029. Аб. выс. 3150.0м, отн. выс. около 80м, диам. основ. до 500м. Шлаковый конус правильной усеченной формы с привершинным кратером диаметром до 40м. В строении вулкана принимают участие шлаки, лапилли, эксплозивные обломки и лавы. Потоки глыбовой лавы берут начало из кратера и из–под восточного основания конуса. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и амфиболом. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – голоценовый.

S–40/ш **Мндзур**. N39.756298; E45.986761. Аб. выс. 3120.0м, отн. выс. 20м, диам. основ. до 100м. Бескратерный шлаковый конус усеченной формы вытянутый в меридиональном направлении, сложенный шлаками, лапиллями и лавами. Потоки глыбовой лавы изливаются из–под З основания вулкана и текут на ЮЗ. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и амфиболом. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – голоценовый.

S–41/ш–л **Арчасар**. N39.753887; E45.987187. Аб. выс. 3145.0м, отн. выс. 100м, диам. основ. до 500м. Шлаковый конус усеченной формы с вершинным чашеобразным кратером диаметром до 100м. Конус сложен разнообразным эксплозивным материалом. Потоки глыбовой лавы берут начало из кратера и с подножья вулкана и текут в восточном и западном направлениях. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и амфиболом. Основная масса имеет

микролитовую структуру. Возраст вулкана – голоценовый ($^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$; $0.008\pm 0.003\text{Ma}$, Meliksetian et al., 2021).

S–42/ш **Корацар**. N39.728081; E46.000352. Аб. выс. 3078.0м, отн. выс. до 25м, диам. основ. до 300м. Бескратерный шлаковый конус усеченной формы вытянутый в СЗ направлении. В строении конуса участвуют шлаки, лапилли, эксплозивные лавовые обломки. Лавовые потоки трубообразной конфигурации мощностью до 30м изливаются из–под СВ основания конуса и перекрыты лавами соседнего более молодого вулкана Пайтасар. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном, плагиоклазом и амфиболом. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – голоценовый.

S–43/ш–л **Пайтасар**. N39.722428; E46.006805. Аб. выс. 3126.0м, превышение до 125м, диам. основ. до 350м. Шлаковый конус подковообразной формы с открытым в южном направлении кратером диаметром до 50м и глубиной около 15м, сложенный разнообразным эксплозивным материалом. Из конуса вытекают потоки глыбовой лавы длиной до 10км, которые перекрывают лавы вулкана Цаксар. Поверхность потоков по всей ширине рассечена поперечными дугообразными трещинами остывания, образуя провалы свежей лавы с отвесными стенками. Состав пород – базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном, плагиоклазом и амфиболом. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – голоценовый ($^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$; $0.013\pm 0.004\text{Ma}$, Meliksetian et al., 2021).

S–44/ш–л **Сагмасар**. N39.721707; E46.005851. Аб. выс. 3100.0м, превышение до 10м, диам. основ. до 50м. В строении конуса участвуют шлаки, лапилли, эксплозивные лавовые обломки. Глыбовый лавовый поток перехлестывает через кратер и протягивается на 50м на запад. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном, плагиоклазом и амфиболом. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – голоценовый.

S–45/ш **Цаксар**. N39.718211; E46.003048. Аб. выс. 3196.5м, отн. выс. около 100м, диам. основ. до 800м. Шлаковый конус правильной усеченной формы с вершинным воронкообразным кратером диаметром около 200м и глубиной 10м с небольшим озером талых вод. Конус сложен в основном эксплозивными продуктами, которые на восточном склоне конуса прорываются голоценовыми лавами вулкана Назели. Одновременно у ЮЗ основания вулкана Цаксар прослеживается также поток глыбовой лавы свежего облика (вероятно голоценового возраста) длиной около 10м, который по–видимому берет начало от небольшого побочного центра, условно названного Пстик. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном, плагиоклазом и амфиболом. Основная масса обнаруживает гиалопилитовую структуру. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

S–46/ш–л **Назели**. N39.716075; E46.008407. Аб. выс. 3180.0м, отн. выс. до 80м, диам. основ. около 200м. Шлаковый конус овальной формы с открытым на север вершинным кратером диаметром до 50м и глубиной около 20м. Он возник на восточном склоне вулкана Цаксар. Конус сложен шлаками, лапиллями, пеплами, реже бомбами различной формы, а также обломками лав. С северного края кратера стекает поток глыбовой лавы длиной около 500м и мощностью до 20м, в средней части которого отмечена более молодой узкий поток черной лавы вулкана Назели. Состав потоков базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном, амфиболом и плагиоклазом. Основная масса имеет

микролитовую структуру с включениями зерен апатита. Возраст вулкана – голоценовый ($^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$; $0.007\pm 0.004\text{Ma}$, Meliksetian et al., 2021).

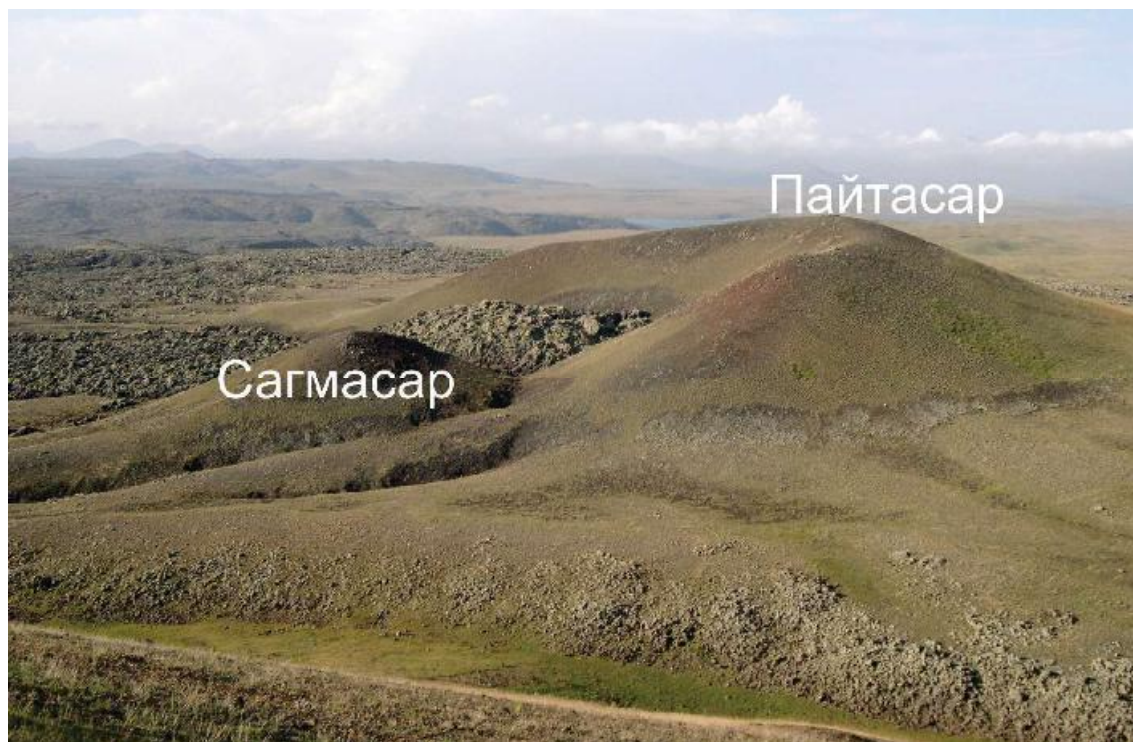


Рис. S6. Голоценовый вулкан Пайтасар.



Рис. S7. Голоценовый вулкан Назли.

S–47/ш **Айцасар**. N39.759154; E46.000733. Аб. выс. 3081.0м, отн. выс. до 30м, диам. основ. около 150м. Бескратерный шлаковый конус правильной усеченной формы, сложенный эксплозивным материалом. Потоки глыбовой лавы берут начало из–под Ю основания вулкана и растекаются до оз.Ал–лич. Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом и клинопироксеном; основная масса обнаруживает микролитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–48/ш **Гайласар** N39.760409; E46.003067. Аб. выс. 3065.0м, превышение 10м, диам. основ. около 50м. Бескратерный шлаковый конус правильной усеченной формы, сложенный эксплозивным материалом. Потоки глыбовой лавы берут начало из–под Ю основания вулкана и достигают оз.Ал–лич. Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом и клинопироксеном. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–49/ш **Вохчасар**. N39.762670; E46.003793. Аб. выс. 3096.0м, отн. выс. около 50м, диам. основ. до 400м. Бескратерный шлаковый конус усеченной формы, вытянутый в широтном направлении и сложенный эксплозивным материалом. Потоки глыбовой лавы берут начало из–под Ю основания вулкана. Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом и клинопироксеном. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–50/ш **Клорблур**. N39.752638; E46.008461. Аб. выс. 3025.0м., отн. выс. около 10м, диам. основ. до 100м. Бескратерный шлаковый конус правильной усеченной формы, сложен разнообразными продуктами эксплозий. Потоки глыбовой лавы берут начало из–под Ю основания вулкана. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и амфиболом. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–51/ш **Лчаблур**. N39.742202; E46.014058. Аб. выс. 3021.0м, отн. выс. около 30м, диам. основ. до 300м. Бескратерный шлаковый конус усеченной формы удлиненный в меридиональном направлении расположенный на южном берегу оз.Ал–лич сложен эксплозивным материалом. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном, амфиболом и плагиоклазом. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–52/ш **Араджнаин**. N39.720411; E46.019328. Аб. выс. 3203.0м, отн. выс. около 130м, диам. основ. до 900м. Шлаковый конус усеченной формы вытянутый в СВ направлении с вершинным кратером диаметром около 50м и глубиной около 5м расположен в 3км южнее оз.Ал–лич. Конус сложен продуктами пирокластики преимущественно черного цвета. Потоки глыбовых лав берут начало из–под СВ подножья вулкана, растекаются к северу и частично перекрыты более молодыми лавами. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены редким зернами клинопироксена и плагиоклаза. Основная масса имеет гиалиновую, гиалопилитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–53/ш **Нал**. N39.714152; E46.023552. Аб. выс. 3203.0м, отн. выс. около 100м, диам. основ. до 800м. Шлаковый конус усеченной формы с вершинным кратером, в виде овальной впадины диаметром около 60м и глубиной около 10м, расположен в 3.5км южнее оз.Ал–лич. Конус сложен эксплозивным материалом. Лавовые потоки растекались из–под восточного основания вулкана, покрывая площадь около 1км². Состав пород базальтовый

трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном и плагиоклазом. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

S–54/ш **Покрик–1**. N39.713976; E46.016934. Аб. выс. 3125.0м, превышение около 10м, диам. основ. до 50м. Шлаковый конус правильной усеченной формы без кратера. В строении вулкана участвуют шлаки, лапилли и обломки лав; лавовые потоки берут начало из–под западного основания конуса. Состав пород базанитовый. Вкрапленники представлены клинопироксеном, оливином и плагиоклазом. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

S–55/ш **Покрик–2**. N39.713745; E46.019363. Аб. выс. 3142.0м, отн. выс. около 20м, диам. основ. до 80м. Шлаковый конус правильной усеченной формы без кратера. В строении вулкана участвует разнообразная пирокластика; лавовые потоки берут начало из–под западного подножья конуса. Состав пород – базанитовый. Вкрапленники представлены пироксеном и оливином. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

S–56/ш–л **Соворакан**. N39.707630; E46.021987. Аб. выс. 3285.0м, отн. выс. около 150м, диам. основ. до 800м. Шлаковый конус правильной усеченной формы с вершинным кратером в виде овальной впадины диаметром около 80м и глубиной около 10м открытым на юг. Конус сложен эксплозивным материалом; лавовые потоки изливались из кратера в Ю и ЮЗ направлениях. Состав пород трахибазальтовый. Вкрапленники представлены оливином и плагиоклазом; основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

S–57/ш–л **Еркворьякнер**. N39.701942; E46.022957. Аб. выс. 3120.0м, отн. выс. около 20м, диам. основ. до 80м. Усеченный сдвоенный шлаковый конус без кратера, сложенный шлаками и лавами. Потоки лавы растекаются на ЮЗ. Состав пород трахибазальтовый. Вкрапленники представлены пироксеном и плагиоклазом. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

S–58/ш **Айр**. N39.702485; E46.025586. Аб. выс. 3120.0м, отн. выс. около 100м, диам. основ. до 500м. Усеченный шлаковый конус без кратера, в строении которого принимают участие шлаки, лапилли, обломки лав. Потоки глыбовой лавы мощностью до 50м изливаются из–под северного подножья вулкана. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом и клинопироксеном; основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

S–59/ш–л **Блрак**. N39.701819; E46.035654. Аб. выс. 3215.0м., превышение около 10м, диам. основ. до 80м. Усеченный шлаковый конус правильной формы без кратера в строении которого принимают участие шлаки, лапилли и обломки лав. Потоки глыбовой лавы мощностью около 50м из–под подножья конуса растекались в северном направлении. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом и клинопироксеном. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

S–60/ш–л **Тапакблур**. N39.700288; E46.035904. Аб. выс. 3218.0м, превышение около 15м, диам. основ. до 100м. Усеченный шлаковый конус правильной формы без кратера, в строении которого принимают участие шлаки, лапилли и обломки лав. Потоки глыбовой лавы отмечены по северному склону вулкана. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и амфиболом. Основная

масса имеет порфировую структуру; отмечены зерна апатита. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

S–61/ш–л **Покркон**. N39.698195; E46.038119. Аб. выс. 3220.0м, превышение около 10м, диам. основ. до 80м. Усеченный шлаковый конус правильной формы без кратера в строении которого принимают участие шлаки, лапилли и обломки лав. Потоки глыбовой лавы отмечены по ЮВ склону вулкана. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и амфиболом. Основная масса имеет порфировую структуру. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

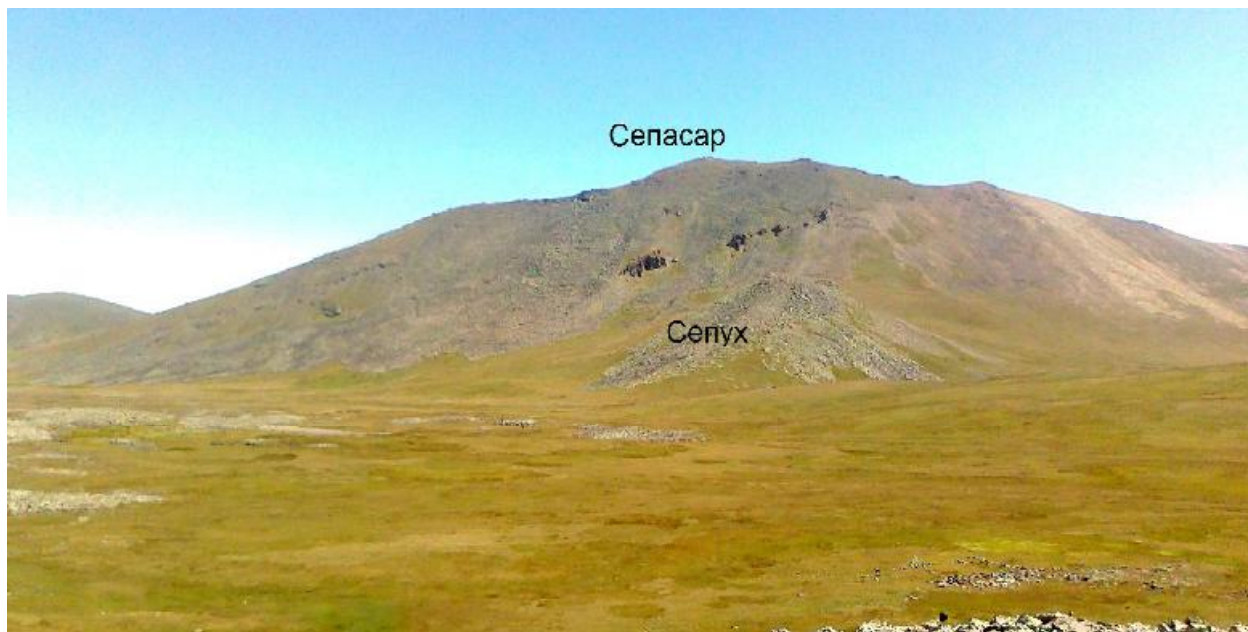


Рис. S8. Вулканы Сепасар и Сепух.

S–62/л **Сепасар**. N39.707576; E46.064345. Аб. выс. 3594.0м, отн. выс. до 110м, диам. основ. до 700м. Самая высокая вершина нагорья скорее является останцем кратерного борта стратовулкана Цхук. У СВ подножья имеются 4 молодых вулкана (на территории Арцаха). Вулкан сложен главным образом из лавового материала. Мощность отдельных потоков достигает до 5м. Состав пород базальтовый трахиандезит, трахиандезитовый. Вкрапленники представлены оливином, клинопироксеном и плагиоклазом. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

S–63/ш–л **Сепух**. N39.702635; E46.056270. Аб. выс. 3309.0м, отн. выс. около 100м, диам. основ. до 700м. Усеченный шлаковый конус неправильной формы без кратера, в строении которого принимают участие лавы, шлаки, лапилли и эксплозивные обломки. Потоки глыбовой лавы протяженностью до 200м отмечены по СЗ склону вулкана. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, оливином, клинопироксеном и амфиболом; присутствуют зерна апатита и магнетита. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

S–64/ш–л **Пап**. N39.692495; E46.057401. Аб. выс. 3462.3м, отн. выс. около 200м, диам. основ. до 1300м. Усеченный плохо выделяемый в рельефе шлаковый конус без кратера, в строении которого принимают участие лавы, шлаки, лапилли и эксплозивные обломки. Потоки глыбовой лавы отмечены также из-под С и Ю подножий вулкана. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном и

плагиоклазом. Основная масса имеет афировую структуру. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

S–65/ш–л **Аваг**. N39.690789; E46.047188. Аб. выс. 3347.0м, отн. выс. около 100м, диам. основ. до 700м. Усеченный приплюснутый бескратерный шлаковый конус вытянутый в СЗ направлении в строении которого принимают участие шлаки, лапилли и эксплозивные обломки. Потоки глыбовой лавы берут начало у СЗ подножья вулкана. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном и плагиоклазом. Основная масса имеет толеитовую структуру. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.



Рис. S9. Вулкан Аваг.

S–66/ш **Кртсер**. N39.685316; E46.059974. Аб. выс. 3325.0м, отн. выс. около 70м, диам. основ. 300х500м. Усеченный бескратерный шлаковый конус, расположенный западнее вершины вулкана Цхук, вытянут в СЗ направлении. В его строении принимают участие шлаки, лапилли и эксплозивные обломки. Потоки глыбовой лавы берут начало у С и Ю подножий вулкана и текут на СЗ. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом и клинопироксеном. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

S–67/ш **Оввиблур**. N39.684482; E46.056754. Аб. выс. 3225.0м, отн. выс. около 50м, диам. основ. до 300м. Усеченный шлаковый конус без кратера, в строении которого принимают участие шлаки, лапилли и эксплозивные обломки. Потоки глыбовой лавы берут начало у СЗ подножья вулкана и растекаются в том же направлении. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом и клинопироксеном. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

S–68/п **Цхук**. N39.676837; E46.080189. Крупный полигенный вулканический массив с целым рядом вершин, которые обрамляют центральную часть массива; наиболее высокая из них имеет аб. выс. 3581.9м. Вулканическое сооружение, ориентированное в СВ направлении имеет диаметр основания до 18км, оно подвержено интенсивной эрозии и занимает площадь около 120км². В привершинной части предполагаемый кратер

представлен циркообразным углублением диаметром до 1 км и глубиной около 300 м; объём изверженного материала составляет около 50 км³. От вершины в разных направлениях прослеживаются эрозионные отроги с отметками 3436.0, 3442.4, 3528.0 м; между ними и ледниковыми цирками отмечены моренные отложения. Массив почти нацело сложен потоками глыбово–плитчатых лав, которые отдельными потоками спускаются к ущелью р. Воротан. Суммарная мощность потоков доходит до 500 м и только по северным склонам массива встречаются скопления туфо– и лавобрекчий. На склонах массива местами отмечены адвентивные куполовидные вздутья и экструзивные центры – Айканист (3356.0 м), Такнвац (3147.8 м) и целый ряд более молодых моногенно–ареальных шлаковых конусов. Состав пород эволюционирует от базальтовых трахиандезитов до трахиандезитов. Вкрапленники представлены клинопироксеном и плагиоклазом, присутствуют также оливин, апатит, амфибол. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – нижний плейстоцен (⁴⁰Ar/³⁹Ar; 1.32±0.01 Ma, Sugden et al., 2021).

S–69/л **Верберян**. N39.696571; E46.021572. Аб. выс. 3261.0 м, отн. выс. около 30 м, диам. основ. до 400 м. Лавовый вулкан потоки которого текли главным образом в СЗ направлении. У юго–западного подножья имеется маленькое озеро. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены оливином, клинопироксеном и плагиоклазом. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

S–70/ш–л **Айканист**. N39.666221; E46.011501. Аб. выс. 3356.8 м, отн. выс. около 250 м, диам. основ. до 1500 м. Усеченный шлаковый конус, вытянутый в северном направлении без кратера. В строении вулкана принимают участие в основном шлаки, лапилли и обломки лав. Потоки глыбовой лавы отмечаются в привершинной части и по склонам конуса. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном, амфиболом и плагиоклазом. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–71/ш–л **Такнвац**. N39.671841; E45.991635. Аб. выс. 3147.8 м, отн. выс. около 50 м, диам. основ. до 1000 м. Бескратерный шлаковый конус правильной усеченной формы в строении которого принимают участие шлаки, лапилли и эффузивные обломки. Потоки глыбовых лав со склонов текут в ЮЗ направлении доходя до с. Спандарян. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены оливином, клинопироксеном и плагиоклазом. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

S–72/ш **Севсар**. N39.670790; E45.937697. Аб. выс. 2628.6 м, отн. выс. около 70 м, диам. основ. до 500 м. Бескратерный шлаковый конус правильной усеченной формы, в строении которого принимают участие шлаки, лапилли и обломки лавы. Потоки глыбовых лав шириной до 100 м. берут начало у южного подножья вулкана и протягиваются до Сисианского канала. Состав пород трахибазальтовый. Вкрапленники представлены клинопироксеном и плагиоклазом. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–73/ш **Горшсар**. N39.668412; E45.946123. Аб. выс. 2600.0 м, превышение 10 м, размеры основ. 800х300 м. Бескратерный шлаковый конус вытянутый в меридиональном направлении. В строении конуса принимает участие разнообразный эксплозивный материал. Лавовые потоки глыбового строения отходят от основания вулкана и текут в южном направлении. Состав пород трахибазальтовый. Вкрапленники представлены

клинопироксеном и оливином. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–74/ш–л **Кармирблур**. N39.660699; E45.944438. Аб. выс. 2588.1м, отн. выс. около 170м, диам. основ. до 1000м. Шлаковый конус усеченной формы с привершинным овальным кратерным углублением глубиной около 10м. Конус сложен разнообразной пирокластикой. Потоки глыбовой лавы берут начало из кратера и из подножья вулкана и текут на ЮЗ, доходя до с.Спандарян; длина их до 1км. мощность до 20м. Состав пород трахибазальтовый. Вкрапленники представлены оливином, клинопироксеном и плагиоклазом. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–75/л **Сарнакунк**. N39.672243; E45.926909. Аб. выс. 2624.0м, отн. выс. около 400м, диам. основ. до 2500м. Лавовый вулкан усеченной формы вытянутый в меридиональном направлении без кратера. Потоки глыбовой лавы текут на юг, доходя до ущелья р.Воротан, перекрываясь потоками лав более молодого возраста. Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены оливином, клинопироксеном, плагиоклазом и амфиболом; присутствуют зерна апатита и магнетита. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

S–76/ш **Мхитар**. N39.638588; E45.955717. Аб. выс. 2346.3м, отн. выс. около 70м, диам. основ. 500м. Бескратерный шлаковый конус неправильной усеченной формы, сложенный в основном эксплозивным материалом. Потоки глыбовой лавы берут начало из–под южного основания вулкана и текут на ЮЗ. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном, амфиболом и плагиоклазом. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

S–77/л **Спандарян**. N39.621758; E45.963045. Аб. выс. 2400.3м, отн. выс. до 350м, диам. основ. около 3000м. Лавовый вулкан овальной формы, вытянутый в СЗ направлении; шлаки, лапилли и обломки лав в ограниченном количестве отмечены в привершинной части конуса. Мощные потоки глыбовой лавы текут в Ю и ЮВ направлении, дходя до с.Шаки. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном, амфиболом и плагиоклазом. Основная масса имеет микролитовую, гиалопилитовую структуру. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

S–78/ш **Арорак**. N39.593458; E45.928332. Аб. выс. 2106.9м, отн. выс. до 150м, диам. основ. около 1000м. Шлаковый конус правильной формы с вершинным кратером в виде овального углубления глубиной до 20м и диаметром до 100м. В строении конуса принимают участие шлаки, лапилли и обломки лав черного цвета. Потоки глыбовой лавы берут начало из–под основания вулкана и текут на Ю и В, протягиваясь до ущелья р.Воротан и покрывая площадь около 1км². Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном, амфиболом и плагиоклазом. Основная масса имеет микролитовую структуру, присутствуют зерна апатита. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

S–79/ш–л **Вецкессар**. N39.595246; E45.969993. Аб. выс. 2063.1м, отн. выс. до 150м, диам. основ. около 1000м. Бескратерный лавово–шлаковый конус, вытянутый в СВ направлении сложен продуктами пирокластики. В СВ части вулкана отмечены лавовые потоки глыбового строения, текущие на юг. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном, амфиболом и плагиоклазом. Основная

масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен ($^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$; $0.37\pm 0.08\text{Ma}$, Sugden et al., 2021).

S–80/ш **Пахквацблур**. N39.658864; E46.047559. Аб. выс. 3065.0м, отн. выс. до 100м, диам. основ. около 600м. Шлаковый конус вытянутый в близширотном направлении возник на склоне отрога вулкана Базеянист и нечетко проявлен в рельефе. На месте предполагаемой вершины имеется небольшая (10x15м) вогнутая площадка, заваленная чингилями лав и шлаками; склоны конуса сложены черными и бурыми шлаками. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены лейстами плагиоклаза и зернами клинопироксена. Основная масса имеет гиалопилитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–81/ш–л **Ухтивиз**. N39.652985; E46.047037. Аб. выс. 2939.0м, отн. выс. до 150м, диам. основ. около 700м. Шлаковый конус усеченной формы с вершинным блюдцеобразным кратером диаметром около 70м также прислонен к подножью отрога вулкана Базеянист. Вулкан сложен, в основном, шлаками, лапиллями, аглютинатами; лавы глыбового строения отмечены по кромке кратера, а также вытекают из–под ЮЗ подножья вулкана, протягиваясь примерно на 1км. По склону конуса прослеживается дайкообразное тело глыбовой лавы. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном, плагиоклазом, частично опатизированным амфиболом и магнетитом. Основная масса имеет гиалопилитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–82/ш–л **Шерепасар**. N39.642699; E46.040052. Аб. выс. 2821.0м, отн. выс. до 250м, диам. основ. около 1000м. Шлаковый конус (один из крупных и эффектных четвертичных вулканов области), имеет вытянутую в меридиональном направлении овальную форму с вершинным кратером глубиной до 20м, открытым в южном направлении. В строении вулкана принимают участие шлаки, лапилли и многочисленные бомбы эллипсоидальной, веретенообразной формы размером от 5см до 1м. От ЮВ отрога вулкана отходит лавовый поток длиной более 3.5км и мощностью до 50м. Состав пород тефритовый. Вкрапленники представлены клинопироксеном, амфиболом, оливином и плагиоклазом, присутствуют зерна апатита. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – верхний плейстоцен ($\text{Ar}–\text{Ar}$; $0.04\pm 0.02\text{Ma}$).

S–83/ш **Шакисар**. N39.624167; E46.028122. Аб. выс. 2417.0м, отн. выс. до 70м, диам. основ. около 400м. Шлаковый конус овальной формы вытянутый в широтном направлении с вершинным блюдцеобразным кратером глубиной 7м и диаметром около 80м находится в конце южного отрога вулкана Цхук. Конус сложен шлаками, лапиллями, веретенообразными бомбами, в основном черного цвета, размером до 40см и обломками пористой лавы. С южного основания конуса прослеживается поток глыбовой лавы длиной до 1км. Состав пород фонотефритовый. Вкрапленники представлены пироксеном, оливином и плагиоклазом; основная масса имеет интерсертальную структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

Вулканы южной части Сюникского нагорья

S–84/ш–л **Кахблур**. N39.660771; E46.072843. Аб. выс. 2625.0м, отн. выс. до 50м, диам. основ. около 400м. Шлаковый конус подковообразной формы расположенный на западном склоне отрога вытянут в меридиональном направлении и имеет привершинный кратер глубиной около 10м и диаметром до 60м. С южного края кратера примерно на 1км

прослеживается поток глыбовой лавы. Конус сложен разнообразным эксплозивным материалом; на его ЮЗ склонах встречаются крупные глыбы лав. Состав пород – базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и амфиболом. Основная масса имеет стекловатую, а в отдельных участках микролитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–85/ш–л **Пайтаблур**. N39.639772; E46.064223. Аб. выс. 2625.0м, отн. выс. до 60м, диам. основ. до 300м. На вершине имеется кратер диаметром около 50м и глубиной 10м. Конус сложен черными и бурыми шлаками, присутствуют также обломки бомб. С южного края кратера отходит поток длиной около 350м. Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом и клинопироксеном. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

S–86/ш–л **Жайрагир**. N39.679032; E46.095700. Аб. выс. 3165.0м, отн. выс. до 100м, диам. основ. около 600м. Расположен у СЗ подножья вершины Цхук. Шлаковый конус эллипсоидальной формы, вытянутый в СЗ направлении, сложен в основном эксплозивными продуктами. В нижней части ЮЗ склона вулкана отмечены глыбы лав, на которых встречены петроглифы с изображениями, напоминающими животных и людей. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном, плагиоклазом, оливином и амфиболом. Основная масса лав имеет интергранулярную, а шлаков – гиалопилитовую структуру; иногда присутствуют зерна апатита. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–87/ш **Ташацкон**. N39.657509; E46.100590. Аб. выс. 2872.0м, отн. выс. до 150м, диам. основ. около 800м. Шлаковый конус овальной формы с вершинным кратером глубиной до 20м, представленным продолговатой пологой ложбиной размером 400х200м, расположен у восточного основания вулканического массива Цхук. Конус сложен шлаками, лапиллями, реже обломками бомб. По СВ склонам встречены карнизы агглютината длиной до 60м. и мощностью 1–2м. От южного подножья отходит поток глыбовой лавы длиной до 2км. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном, плагиоклазом и амфиболом. Основная масса имеет гиалопилитовую, микролитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–88/ш **Диксар**. N39.645528; E46.089212. Аб. выс. 2779.8м, отн. выс. до 150м, диам. основ. около 700м. Шлаковый конус с вершинным неглубоким кратером эллипсоидальной формы, сложенный эксплозивным материалом. От южного основания вулкана берет начало поток глыбовой лавы. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном и плагиоклазом; основная масса имеет гиалопилитовую структуру. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

S–89/ш **Текнал**. N39.645414; E46.082362. Аб. выс. 2740.0м, отн. выс. до 100м, диам. основ. около 400м. Шлаковый конус подковообразной формы на ЮВ в привершинной части которого располагается неглубокий кратер диаметром до 120м. Конус сложен, в основном, шлаками и крученными бомбами. У ЮВ основания конуса расположен вулкан Чутик. Состав пород базальтовый трахиандезит. Редкие вкрапленники представлены клинопироксеном и плагиоклазом. Основная масса имеет гиалопилитовую структуру. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

S–90/ш **Чутик**. N39.641984; E46.085169. Аб. выс. 2625.5м, отн. выс. до 15м, диам. основ. около 100м. Шлаковый вулкан, расположенный у ЮВ основания вулкана Текнал, имеет форму вытянутого в меридиональном направлении невысокого холма, сложенного

черными шлаками, лапиллями и обломками бомб. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном, амфиболом и плагиоклазом; основная масса имеет гиалопилитовую, гиалиновую структуру. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

S–91/ш **Покр Текнал**. N39.638934; E46.080802. Аб. выс. 2675.0м, отн. выс. до 50м, диам. основ. около 200м. Шлаковый конус изометричной формы с кратером открытым на ЮВ. Вулкан, в основном, сложен различной пирокластикой. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены пироксеном, плагиоклазом и амфиболом. Основная масса имеет гиалопилитовую, гиалиновую структуру. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

S–92/ш–л **Базмацблур**. N39.637682; E46.072502. Аб. выс. 2701.2м, отн. выс. до 130м, диам. основ. около 700м. Шлаковый конус, расположенный на оконечности южного отрога вулкана Цхук, имеет слабо выраженный неглубокий кратер в привершинной части конуса. Вулкан сложен в основном шлаками, лапиллями, бомбами (размерами до 1–2 м) и глыбами агглютината. Потоки глыбовой лавы берут начало с нижней части кратера и текут в южном направлении, растекаясь по склонам конуса. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном, плагиоклазом и амфиболом. Основная масса имеет гиалопилитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–93/ш **Мец Ехпайр**. N39.626081; E46.071311. Аб. выс. 2440.0м, отн. выс. до 100м, диам. основ. около 500м. Шлаковый конус усеченной формы с вершинным кратером глубиной до 10–15м и диаметром около 80м, открывающимся на юг. Вулкан сложен разнообразной пирокластикой, останцы лав сохранены у ЮВ и ЮЗ подножья конуса. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном, плагиоклазом и амфиболом. Основная масса имеет гиалопилитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–94/ш **Покр Ехпайр**. N39.622679; E46.071674. Аб. выс. 2384.2м, отн. выс. около 100м, диам. основ. до 600 м. Шлаковый конус с вершинным кратером, сложен в основном обломками шлаков и бомбами размером до 30–40см. Лавы глыбового строения слагают южное подножье вулкана. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом. Основная масса имеет гиалопилитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–95/ш–л **Цицернакар**. N39.662086; E46.124848. Аб. выс. 3182.0м, отн. выс. до 400м, размеры основ. около 4000х2000м. Один из крупных шлаково–лавовых вулканов сложного строения расположенный на перемычке Ишханасар–Цхукского массивов, у ЮВ основания вершины Цхук. Вулкан сложен в основном разнообразной пирокластикой и прорван небольшими лавовыми и шлаковыми вулканами. К ЮВ от главной вершины морфологически выделяются второй центр – Кохакиц (высотой 3099.0м), представленный лавами, а на ЮЗ склоне отмечены небольшие бокки – шлаковый Пзук и лавовый Чобан. У ЮЗ основания вулкана Цицернакар расположены небольшие шлаковые центры Палар, Воспнякатумб и Таштаблур. Состав пород базальтовый трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом. Основная масса имеет микролитовая с переходом в гиалопилитовую структуру. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

S–96/ш **Палар**. N39.657972; E46.110940. Аб. выс. 2850.0м, отн. выс. до 60м, диам. основ. около 250м. Шлаковый конус с плохо сохранившимся кратерным углублением, сложен шлаками, лапиллями и глыбами лав. Состав пород тефритовый. Вкрапленники

представлены плагиоклазом, клинопироксеном и оливином. Основная масса микролитовой структуры покрыта рудной пылью; отмечены также зерна апатита. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–97/ш–л **Таштаблур**. N39.655166; E46.108282. Аб. выс. 2830.0м, отн. выс. до 70м, размеры основ. около 800х500м. Шлаковый конус, вытянутый в СВ–ЮЗ направлении с привершинным кратером овальной формы открытым на ЮВ из которого излился поток свежей лавы, покрывая площадь до 2км². Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном, плагиоклазом и амфиболом. Основная масса интерсертальной структуры с переходами в гиалопилитовую покрыта рудной пылью; в ней присутствуют зерна апатита и ксеногенного кварца. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–98/ш **Воспнякатумб**. N39.651497; E46.113118. Аб. выс. 2768.0м, отн. высота до 20м. Шлаковый конус, ориентированный в СЗ–ЮВ направлении. Состоит из шлаков и агглютината, которые в вершинной части конуса слагают холм длиной до 150м. Вулкан сильно размыт и перекрыт лавами вулкана Таштаблур. Состав пород тефритовый. Вкрапленники представлены клинопироксеном, оливином и плагиоклазом. Основная масса имеет пористую и стекловатую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–99/ш **Кёрпасар** N39.643966; E46.100965. Аб. выс. 2703.0м, отн. выс. до 50м, диам. основ. около 300м. Шлаковый конус, вытянутый в СВ – ЮЗ направлении представлен разнообразной пирокластикой, он имеет неглубокий привершинный кратер и частично перекрыт лавами вулкана Таштаблур. С южного подножья вулкана тянется поток лавы длиной до 1км. Состав пород тефритовый. Вкрапленники представлены клинопироксеном, оливином, амфиболом, плагиоклазом и, вероятно, фельдшпатоидами. Основная масса имеет порфировую структуру в ней заметны зерна апатита. Возраст вулкана – средний плейстоцен (⁴⁰Ar/³⁹Ar; 0.17±0.05Ma, Sugden et al., 2021).

S–100/ш **Покр Еркворяк**. N39.635103; E46.106061. Аб. выс. 2838.0м, отн. выс. до 300м, размер основ. по длинной оси около 1700м. Крупный двукратерный шлаковый вулкан вытянутый в меридиональном направлении, с востока смыкается с западными склонами вулкана Мец Еркворяка. Конус сложен в основном разнообразной пирокластикой, останцы лавового потока отмечены на южных склонах конуса на расстояние до 2км. Северный кратер округлой формы диаметром до 200м и глубиной 20м открыт на север; южный имеет диаметр до 350м, сильно размыт и открыт на юг. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном и плагиоклазом. Основная масса имеет гиалопилитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–101/ш–л **Мец Еркворяк**. N39.635277; E46.118798. Аб. выс. 2853.0м, отн. выс. до 200м, диам. основ. по длинной оси примерно 1800м. Крупный шлаковый двукратерный конус овальной формы, вытянутый в СВ направлении с привершинными изометричными кратерами глубиной до 30м и диаметром около 400м. Конус сложен в основном шлаками значительной мощности. Потоки лав с бугристой и волнистой поверхностью и с многочисленными горнитосами растекались преимущественно по южным склонам на расстояние до 1км. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном и плагиоклазом; основная масса имеет гиалопилитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–102/ш **Пешитаки** N39.628261; E46.114779. Аб. выс. 2650.0м, отн. выс. до 80м, диам. основ. около 400м. Небольшой плоский, эродированный шлаковый вулкан,

представленный разнообразным эксплозивным материалом с неглубоким вершинным кратером. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном и плагиоклазом. Основная масса имеет гиалопилитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–103/ш **Цацквацблур**. N39.625712; E46.118211. Аб. выс. 2619.0м, отн. выс. до 40м, диам. основ. до 100м. Небольшой эродированный плоский шлаковый вулкан дугообразной формы, сложенный разнообразной пирокластикой. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном, плагиоклазом. Основная масса имеет гиалопилитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–104/ш **Катарсар**. N39.621862; E46.129329. Аб. выс. 2620.0м, отн. выс. до 100м, диам. основ. около 600м. Шлаковый конус, хорошо выраженный в рельефе вытянут в меридиональном направлении. Он представлен шлаками, лапиллями, бомбами и обломками ошлакованной лавы и обтекается лавами. Состав пород трахибазальтовый. Вкрапленники представлены клинопироксеном, амфиболом и оливином. Основная масса имеет гиалопилитовую структуру, присутствуют зерна апатита. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–105/ш–л **Кертумб**. N39.625399; E46.135730. Аб. выс. 2560.0м, превышение до 30м, диам. основ. около 450м. Шлаковый конус серповидной формы, вытянутый в меридиональном направлении, сложенный эксплозивным материалом. По южному склону прослеживается хорошо выраженный поток глыбовой лавы длиной более 2км. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном и плагиоклазом, присутствует рудный минерал. Основная масса имеет гиалопилитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–106/ш **Мичнектумб**. N39.624362; E46.140573. Аб. выс. 2591.0м, отн. выс. до 40м, диам. основ. около 300м. Шлаковый конус овальной формы, вытянутый в СЗ направлении, сложен шлаками и обломками ошлакованных лав. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном и плагиоклазом; основная масса имеет гиалопилитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–107/ш **Покртумб**. N39.622929; E46.139078. Аб. выс. 2539.0м, отн. выс. до 40м, диам. осн. около 100м. Плохо выраженный в рельефе холм, сложенный шлаками. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены пироксеном, плагиоклазом, рудной минералом. Основная масса имеет гиалопилитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–108/ш **Кисвацблур**. N39.613515; E46.129358. Аб. выс. 2485.0м., отн. выс. до 70м, диам. основ. около 300м. Шлаковый конус с эродированным вершинным кратером, сложенный шлаками, извилистыми бомбами, агглютинатами и обломками лав. Восточная половина кратера размыта. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном и плагиоклазом. Основная масса имеет гиалопилитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–109/ш **Чанапаранист**. N39.609316; E46.134985. Аб. выс. 2492.0м, отн. выс. до 100м, диам. основ. около 500м. Шлаковый конус с вершинным кратером глубиной до 10–15м и диаметром около 100м расположен на конце одого из небольших северных отрогов массива Ишханасар. Вулкан сложен в верхней части красно–бурыми шлаками, лапиллями и обломками бомб, а в нижней части черными шлаками. По ЮВ склону конуса прослеживается дайка базальтовых трахиандезитов СЗ простирания, высотой до 20м и

шириной около 10м. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном, плагиоклазом и амфиболом. Основная масса имеет пилотакситовую и гиалопилитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–110/ш **Ланджанист**. N39.605002; E46.140254. Аб. выс. 2490.0м, отн. выс. до 100м, диам. основ. около 400м. Шлаковый конус изометричной формы с несколько размытым вершинным кратером расположен на конце одного из небольших северных отрогов вулкана Ишханасар. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном, плагиоклазом и амфиболом. Основная масса имеет пилотакситовую и гиалопилитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–111/ш **Молорпайт**. N39.603477; E46.100689. Аб. выс. 2321.0м., отн. выс. до 90м, диам. основ. около 500м. Шлаковый конус подковообразной формы с овальным кратером (размером 200x100м), открытым в южном направлении. Конус сложен в основном шлаками и лапиллями, а местами встречены выходы пористой лавы. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном и плагиоклазом. Основная масса имеет гиалопилитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–112/ш **Джухтаксар**. N39.593636; E46.065560. Аб. выс. 2138.9м, отн. выс. до 60м, диам. основ. около 350м. Шлаковый конус с двумя кратерами, из которых южный выражен более четко. Возможно, это слившиеся основаниями кратерные вулканы Мец и Покр Джухтаксар. Конус сложен шлаками, лапиллями, агглютинатами и бомбами размером до 1м. Состав пород трахибазальтовый. Вкрапленники представлены клинопироксеном, плагиоклазом и амфиболом. Основная масса имеет гиалопилитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–113/ш **Цорнасар**. N39.559897; E46.084216. Аб. выс. 2057.9м, отн. выс. до 130м, диам. основ. около 700м. Шлаковый конус усеченной формы с отчетливо выраженным вершинным кратером раскрытым к Ю; конус сложен разнообразной пирокластикой. Из-под южного основания вулкана отходит лавовый поток длиной до 700м. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном и плагиоклазом. Основная масса имеет пилотакситовую и гиалопилитовую структуру. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

S–114/ш **Гарусар**. N39.541713; E46.093701. Аб. выс. 1940.6м, отн. выс. до 90м, диам. основ. до 600м. Шлаковый конус округлой формы с вершинным кратером глубиной около 20м и размерами 300x150м. В кратере выделяется более молодой шлаковый конус, типа "Сомма Везувия". Вулкан сложен разнообразным эксплозивным материалом, в составе которого встречены светлые обломки переработанных хадалитов интрузивных пород. От южного подножья вулкана берет начало лавовый поток длиной до 3км. Состав пород трахибазальт–трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и оливином. Основная масса имеет микрокристаллическую и гиалопилитовую структуру. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

S–115/ш **Нораванаблур**. N39.535040; E46.122472. Аб. выс. 1975.0м, превышение около 2–3м, диам. основ. около 20м. Шлаковый конус сильно размытый и нечетко выраженный в рельефе, сложен черными шлаками, лапиллями и крученными бомбами. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом и клинопироксеном. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

S-116/п **Ишханасар**. N39.584617; E46.176284. Аб. выс. главной вершины 3548,6м. Наиболее крупный в области двуглавый полигенный вулканический массив сложного строения, возникший в результате длительной (полигенной) вулканической активности. Конфигурация массива ориентирована в СЗ направлении; диаметр основания 22х16км, относительная высота с запада около 1км, а с юга – над Ераблурским плато, до 1.5км. Центральная часть массива представлена кальдерой диаметром около 7 км и глубиной 400–600м, открытой в южном направлении. Внутри кальдеры расположен крупный вулкан типа сомма – Меркасар, а северная часть кальдеры занята небольшим озером Севлич площадью до 2км². Первоначальная форма массива сильно изменена эрозией и ледниковой экзарацией. На разных склонах Ишханасарского массива имеются несколько небольших адвентивных конусов; два наиболее выразительные – Пир и Уюг расположены в южной привершинной части массива.

В строении, собственно, Ишханасарского массива выделяются два преимущественно лавовых комплекса. Первый представлен серией потоков клинопироксен–амфиболовых трахиандезитов и базальтовых трахиандезитов, а также их туфами, брекчиями и шлаками (возраст по К–Аг датировкам колеблется от 2.35 до 1.7Ма, Карапетян и др., 2010). На северных склонах Ишханасара отмечены около 45–ти потоков лав базальтовых трахиандезитов и лишь в привершинной части его северных склонов и на вершине Покр Ишханасара, встречены небольшие выходы дацит–трахидацитовых лав, указывающих на эволюцию составов в ходе вулканической деятельности. Впоследствии, в результате нового моногенно–ареального этапа извержений, охвативших территорию нагорья, склоны массива Ишханасар также были прорваны молодыми шлаковыми и лавовыми вулканами более основного состава; лавы их растеклись в южном направлении, местами доходя до левобережья р.Воротан. Состав пород – базальтовый трахиандезит–трахиандезитовый. Вкрапленники представлены клинопироксеном, плагиоклазом и амфиболом.



Рис. S10. Полигенный вулкан Ишханасар и Сомма вулкан Меркасар в центральной части кальдеры.

Основная масса имеет микролитовую, пилотакситовую, криптокристаллическую структуру, в которой часто отмечаются зерна апатита. Возраст вулкана – верхний плиоцен–нижний плейстоцен. Следует подчеркнуть, что на начальных стадиях деятельность вулкана Ишханасар была выражена мощными, сильно эксплозивными извержениями (типа направленных взрывов), которые привели к формированию т.н. “Горисской свиты”. Слабо отсортированный пирокластический и вулканогенно–обломочный материал слагающий свиту занимает, площадь порядка 600км² при мощности около 400м и представлен базальтовыми трахиандезитами, трахиандезитами, трахидацитами и трахитами.

S–117/л **Меркасар**. N39.579474; E46.235046. Аб. выс. 3232.7м, отн. выс. около 350м, диам. основ. до 2500м. Куполовидный двуглавый экструзивно–эффузивный вулкан, возникший в южной части кальдеры вулканического массива Ишханасар, сложен преимущественно амфиболовыми трахиандезитами, бронирующими его вершину. На его южных склонах также отмечен ряд более молодых центров (Дошиблур, Палан, Текблур и др.) моногенно–ареальных извержений, сложенных лавами и шлаками. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены амфиболом, плагиоклазом и эпидотизированным клинопироксеном. Основная масса имеет гиалопилитовую структуру. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

S–118/л **Лчачи**. N39.579953; E46.217564. Аб.выс. 2987.3м, отн. выс. до 200м. Морфологические формы вулканической постройки в рельефе не сохранены. Отмечено небольшое углубление диаметром 15–20м. напоминающее кратер, заполненный глыбами лавы. От “кратера” на ЮЗ спускается поток бугристой лавы черного цвета длиной до 1.5км. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и оливином. Основная масса имеет пилотакситовую, гиалопилитовую структуру. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

S–119/ш **Текблур**. N39.570992; E46.232172. Аб. выс. 2950.0м., отн. выс. около 70м, диам. основ. до 300м. Шлаковый конус, сложенный эксплозивным материалом с бомбами размером до 50см. От 3 подножья конуса отходят потоки лав черного цвета примерно на 1.5км, покрывая площадь до 2км². Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и оливином. Основная масса имеет гиалопилитовую структуру. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

S–120/ш **Палан**. N39.554023; E46.235435. Аб. выс. 2747.0м., отн. выс. около 120м, диам. основ. до 1000м. Шлаковый конус сложенный пирокластикой с кратерным углублением, от которого по западному склону конуса стекает небольшой поток лавы. Другой поток длиной около 1.5–2км берет начало из–под ЮВ подножья вулкана. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном и плагиоклазом. Основная масса имеет гиалопилитовую структуру. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

S–121/ш **Дошиблур**. N39.579288; E46.243449. Аб. выс. 3075.0м, превышение около 40м, диам. основ. до 500м. Шлаковый конус (сильно размытый) расположен на ЮВ склоне вулкана Меркасар; от конуса на Ю и СВ прослеживается лавовый поток на расстояние примерно 3.5км. Состав пород трахибазальтовый. Вкрапленники представлены клинопироксеном и плагиоклазом. Основная масса имеет пилотакситовую структуру. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

S–122/ш **Кочворисар**. N39.545600; E46.170279. Аб. выс. 2662.1м, отн. выс. около 100м, диам. основ. до 1300м. Вулкан расположен в 4км к югу от вершины Ишханасар.

Шлаковый конус с ЮЗ подножья которого вытекает поток бугристой лавы длиной до 1.5км. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном, оливином и плагиоклазом. Основная масса имеет пилотакситовую структуру, присутствуют зерна апатита. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

S–123/л **Пир.** N39.534236; E46.200654. Аб. выс. 3020.0м, отн. выс. до 200м, диам. основ. до 1200м. Куполовидный лавовый вулкан. Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, амфиболом и клинопироксеном. Основная масса имеет пилотакситовую структуру. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

S–124/ш–л **Пиритаки.** N39.529152; E46.192889. Аб. выс. 2640.0м, отн. выс. до 70м, диам. основ. до 120м. Шлаково–лавовый вулкан сложенный обломками шлаков, лапилли и скрученных бомб размером до 50см; на западном склоне обнажается карниз агглютината. От западного подножья отходит серия лавовых потоков мощностью 0.4–1.2м. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном, амфиболом и оливином. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–125/ш **Спиевблур.** N39.538861; E46.215500. Аб. выс. 2935.0м, отн. выс. до 200м, диам. основ. около 900м. Шлаковый конус уплощенной формы склоны которого задернованы и усыпаны обломками шлаков, лапиллей и бомб. От южного подножья прослеживается поток лавы длиной около 7.5км и шириной до 300м. Состав пород трахибазальтовый. Вкрапленники представлены клинопироксеном, амфиболом, оливином и плагиоклазом. Основная масса имеет микролитовую структуру, отмечены зерна апатита. Возраст вулкана – нижний плейстоцен ($^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$; $0.82\pm 0.01\text{Ma}$).

S–126/л **Уюгсар.** N39.533562; E46.227072. Аб. выс. 2878.9м, отн. выс. около 80м, диам. основ. около 600м. Адвентивный лавовый вулкан овальной формы вытянут в близмеридиональном направлении. Вершинная часть и склоны вулкана сглажены и задернованы. Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и амфиболом. Основная масса имеет микрокристаллическую структуру; присутствуют зерна апатита. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

S–127/ш **Пупузацтумб.** N39.527129; E46.224324. Аб. выс. 2725.0м, отн. выс. до 70м, диам. основ. до 350м. Шлаковый конус плохо выраженный в рельефе прислонен к 3 склону вулкана Мец Чобансар. Конус сложен шлаками, лапиллями и глыбами агглютината, а в южном направлении прослеживается лавовый уступ. Состав пород трахибазальтовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, амфиболом, клинопироксеном и оливином. Основная масса имеет гиалопилитовую структуру. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

S–128/ш–л **Дзгвацблур.** N39.528316; E46.232006. Аб. выс. 2805.0м, отн. выс. около 50м. Шлаковый конус вытянутый в меридиональном направлении, представлен цепью слившихся основаниями трех небольших шлаковых конусов общей длиной около 1200м. Вулкан сложен продуктами разнообразной пироклаستيки. Со средней части его восточных склонов прослеживаются потоки лав. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, пироксеном, амфиболом и оливином. Основная масса имеет апогиалопилитовую структуру. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

S–129/ш **Чобанасар.** N39.523577; E46.239471. Аб. выс. 2842.5м, отн. выс. до 250м, диам. основ. до 1800м. Самый крупный вулкан южных склонов Ишханасарского массива, представленный шлаковым конусом, сложенным шлаками, лапиллями, агглютинатом и бомбами. От СВ, В и Ю подножий вулкана берут начало многочисленные потоки лав с

гладкой и бугристой поверхностью, которые сливаясь образуют лавовый покров площадью до 10км². На своём пути потоки обтекают вулканы Ампасар, Морацсар и доходят до Ераблурского плато и левого борта ущелья р.Воротан. Состав пород фонотефритовый. Вкрапленники представлены амфиболом, оливином, клинопироксеном и плагиоклазом. Основная масса имеет гиалопилитовую и пилотакситовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен (⁴⁰Ar/³⁹Ar; 0.57±0.01Ma, Sugden et al., 2021).

S–130/л–ш **Морацсар**. N39.511461; E46.253610. Аб. выс. 2490.0м, отн. выс. до 100м, диам. основ. около 650м. Лавово–шлаковый вулкан овальной формы, вытянутый в меридиональном направлении. Вершина вулкана и СВ склоны сложены глыбами лав размером до 5м. Западные склоны конуса покрыты шлаками и бомбами. В южном направлении растекаются потоки лав длиной до 1км. Состав пород трахибазальтовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, амфиболом и клинопироксеном. Основная масса имеет интерсертальную структуру. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

S–131/ш **Мунатсар** N39.519564; E46.200388. Аб. выс. 2590.0м, отн. выс. до 250м, диам. основ. около 1000м. Шлаковый конус овальной формы, вытянутый в СВ–ЮЗ направлении. Вершина и склоны его сложены эксплозивным материалом и обломками пористых лав. От южного подножья отходят потоки лав большой мощности. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном, плагиоклазом и амфиболом. Основная масса имеет гиалопилитовую структуру; содержатся зерна апатита. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–132/ш **Еркаблур**. N39.520947; E46.217951. Аб. выс. 2620.0м, отн. выс. до 150м, диам. основ. до 750м. Шлаковый конус овальной формы, вытянутый в СВ–ЮЗ направлении примерно на 1км., сильно размыт и плохо выделяется в рельефе. Вершина конуса сложена шлаками и обломками лав, а на склонах сохранились останцы лавовых потоков. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном, плагиоклазом, амфиболом и оливином. Основная масса имеет гиалопилитовую, пилотакситовую структуру; присутствуют зерна и апатита. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

S–133/ш **Марахласар**. N39.507291; E46.211576. Аб. выс. 2406.7м, отн. выс. около 150м, диам. основ. до 750м. Шлаковый вулкан сложен продуктами пирокластики и останцами лав. От южного подножья отходит небольшой поток лавы. Состав пород фонотефритовый. Вкрапленники представлены амфиболом, плагиоклазом, клинопироксеном. Основная масса имеет гиалопилитовую структуру, также присутствуют зерна апатита. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

S–134/ш **Ампасар**. N39.493452; E46.241846. Аб. выс. 2269.2м, отн. выс. до 150м, диам. основ. до 1000м. Шлаковый конус хорошо выраженный в рельефе с вершинным кратером. От южного основания вулкана широким фронтом прослеживаются потоки лав. Состав пород базанитовый. Вкрапленники представлены оливином и плагиоклазом. Основная масса имеет интерсертальную, гиалопилитовую и микролитовую структуру. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

S–135/л **Морутумб**. N39.488470; E46.260035. Аб. выс. 2056.5м, отн. выс. до 100м, диам. основ. до 600м. Лавовый вулкан вершина и склоны которого в основном покрыты потоками лав. Лавовый поток отмечен такжн из–под южного основания конуса и течет в ЮВ и Ю направлении. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, амфиболом и клинопироксеном. Основная масса имеет

гиалопилитовую структуру; отмечаются зерна и апатита. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–136/ш **Харамтумб.** N39.487132; E46.266754. Аб. выс. 2015.0м, отн. выс. до 50м, диам. основ. до 600м. Шлаковый конус с привершинным плоскодонным кратером сложен эксплозивным материалом, в основном шлаками. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, амфиболом и клинопироксеном. Основная масса имеет интерсертальную структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–137/ш–л **Янсар.** N39.501420; E46.181258. Аб. выс. 2271.0м, отн. выс. до 220м, диам. основ. до 1500м. Шлаково–лавовый вулкан расположен справа у шоссе на дороге Сисиан–Горис. Конус овальной формы вытянутый в направлении СВ–ЮЗ имеет плохо выраженный вершинный кратер, из которого на ЮЗ прослеживается поток волнистой лавы длиной до 1.5км. Вулкан сложен разнообразной плохо отсортированной частично опализированной пирокластикой и обломками лав. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном, амфиболом и плагиоклазом. Основная масса имеет пилотакситовую и гиалопилитовую структуру; встречаются зерна апатита. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–138/л **Парвацблур.** N39.486203; E46.195495. Аб. выс. 2140.3м, отн. выс. до 100м, диам. основ. до 700м. Лавовый вулкан хорошо выраженный в рельефе, но размытый с восточной и юго–западной сторон. Из–под ЮЗ основания в южном направлении прослеживается поток лавы с бугристой поверхностью длиной до 1.5км. Породы слагающие вулкан внешне и по составу похожи на некоторые лавы отрогов массива г.Ишханасар. Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены клинопироксеном, амфиболом и плагиоклазом. Основная масса имеет пилотакситовую структуру; иногда содержит зерна апатита. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

S–139/ш **Покр Чобансар.** N39.489204; E46.212528. Аб. выс. 2199.0м, отн. выс. до 100м, диам. основ. до 800м. Шлаковый конус усеченной формы вытянутый в СЗ–ЮВ направлении сложен разнообразной слабо отсортированной пирокластикой. От южного подножья конуса берет начало лавовый поток длиной до 1.2км. Состав пород трахибазальтовый. Вкрапленники представлены клинопироксеном, амфиболом, плагиоклазом и оливином. Основная масса шлаков имеет микролитовую, гиалопилитовую, а лавы обнаруживают пилотакситовую структуру; иногда встречаются зерна апатита. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

S–140/ш **Кашкаблур.** N39.465639; E46.204776. Аб. выс. 2012.1м, отн. выс. до 80м, диам. основ. до 600м. Шлаковый конус усеченной формы с вершинным неглубоким кратером размером примерно 200х60м. Конус сложен обломками шлаков, лапиллями и бомбами пористой лавы. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном, амфиболом, оливином и плагиоклазом. Основная масса имеет микролитовую и гиалопилитовую структуру; присутствуют зерна апатита. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

S–141/л **Каркаротсар** N39.478909; E46.224148. Аб. выс. 2193.6м, отн. выс. до 150м, диам. основ. до 900м. Лавовый экструзивный конус, отчетливо выраженный в рельефе каменистым, ребристым строением склонов. В лавах заметна веерообразная флюиальность; лавы местами изменены. От вулкана в южном направлении отходит поток лавы длиной до 2км. Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены

амфиболом и плагиоклазом. Основная масса имеет гиалопилитовую структуру с включениями зерен апатита. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

S–142/л **Кайцакасар**. N39.466303; E46.248091. Аб. выс. 2124.1м, отн. выс. до 300м, диам. основ. до 1300м. Сложный крупный лавовый вулкан один из высоких на плато, в вершинной части которого отмечена экструзия диаметром до 35м; на склонах экструзивные выходы потоков лав, переходящих в автолавобрекчии, а еще ниже останцы лавовых потоков. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном, амфиболом и плагиоклазом. Основная масса имеет гиалопилитовую и пилотакситовую структуру с включениями зерен апатита. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–143/ш **Ераковблур**. N39.460861; E46.239615. Аб. выс. 1991.3м, отн. выс. до 180м, диам. основ. до 1000м. Шлаковый конус асимметричной формы, хорошо выраженный в рельефе, вершина которого несколько смещена к северу; примыкает к ЮЗ склону Кайцакасара. В строении конуса преобладает плохо отсортированная пирокластика, по ЮЗ склонам отмечены лавы и агглютинаты, а на восточном склоне прослеживается дайка базальтового трахиандезита мощностью до 3м. От ЮЗ подножья вулкана берет начало поток лавы длиной до 2км. Состав пород фонотефритовый. Вкрапленники представлены амфиболом, плагиоклазом, клинопироксеном. Основная масса имеет пилотакситовую или гиалопилитовую структуру, также присутствуют зерна апатита. Возраст вулкана – нижний плейстоцен ($^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$; $0.89 \pm 0.01\text{Ma}$, Sugden et al., 2021).

S–144/ш–л **Баруртумб**. N39.468162; E46.258285. Аб. выс. 1940.0м, превышение около 20м, диам. основ. до 250м. Шлаково–лавовый вулкан с вершинным неглубоким кратером диаметром 60–70м расположен между вулканами Кайцакасар и Ампропасар и плохо выделяется в рельефе. Склоны конуса задернованы и осыпаны обломками шлаков, бомб и пористой лавы. Состав пород трахибазальтовый. Вкрапленники представлены оливином, пироксеном и плагиоклазом. Основная масса имеет интерсертальную структуру. Возраст вулкана – нижний плейстоцен ($^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$; $0.86 \pm 0.01\text{Ma}$, Sugden et al., 2021).

S–145/ш–л **Ампропасар**. N39.464069; E46.264101. Аб. выс. 2028.7м, отн. выс. около 200м, диам. основ. до 1200м. Шлаково–лавовый вулкан усеченной конусовидной формы с вершинным кратером диаметром до 150м открытым на ЮЗ. По южному склону конуса спускается лавовый поток, который выходит за пределы конуса, распространяясь в ЮВ направлении на 1–2км. Состав пород трахибазальтовый, тефритовый. Вкрапленники представлены амфиболом, пироксеном и оливином. Основная масса имеет пилотакситовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–146/ш **Субайблур**. N39.476610; E46.279305. Аб. выс. 1905.2м, отн. выс. около 50м, диам. основ. до 1000м. Шлаковый вулкан с вершинным кратером блюдцеобразной формы диаметром до 50м и глубиной в несколько метров. Склоны сложенные пирокластикой асимметричны, а с их основания в южном направлении отходят потоки лав. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, амфиболом, пироксеном, также присутствуют зерна апатита. Основная масса имеет пилотакситовую и микролитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–147/ш–л **Зарзандасар**. N39.446621; E46.247927. Аб. выс. 2027.8м, отн. выс. около 280м, диам. основ. до 1700м. Один из наиболее крупных на плато шлаково–лавовых конусов. Вулкан имеет усеченную форму с вершинной неглубокой кратерной впадиной диаметром около 300м, окруженной лавовым валом, наклоненным в сторону кратера.

Потоки глыбовой лавы изливаются с вершины конуса, в местах излияния сохранились нагромождения крупных глыб лавы и агглютината. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены клинопироксеном, амфиболом и плагиоклазом, также отмечены зерна апатита. Основная масса имеет пилотакситовую и микролитовую структуру. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.



Рис. S11. Моногенные вулканы Кайцакасар, Баруртумб и Ампропасар.

S–148/л **Караблур**. N39.432605; E46.256411. Аб. выс. 1902.0м, отн. выс. около 140м, диам. основ. до 1500м. Лавовый вулкан с крутосклонной привершинной частью и пологими нижними склонами; эксплозивный материал не встречен. Состав пород трахиандезитовый. Вкрапленники представлены амфиболом, клинопироксеном, плагиоклазом, также отмечены зерна апатита. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

S–149/ш **Хозазблур**. N39.428779; E46.273133. Аб. выс. 1788.4м, отн. выс. около 70м, диам. основ. до 700м. Шлаковый конус со ступенчатыми склонами, сложенными в основном пирокластикой. От Ю и ЮВ подножья вулкана отходят потоки лав, обрывающиеся к ущелью р.Воротан. Состав пород трахибазальтовый. Вкрапленники представлены оливином, клинопироксеном и плагиоклазом. Основная масса, включающая иногда зерна апатита имеет интерсертальную структуру. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

S–150/ш **Верчиблур**. N39.424929; E46.284650. Аб. выс. 1674.8м, отн. выс. около 60м, диам. основ. до 400м. Шлаковый конус в вершинной части представленный уплощенной площадкой сложенной глыбами шлаков и лав, а на склонах отмечены обломки шлаков, и бомб хорошей сохранности размером до 30см. Небольшие потоки лав присутствуют на южных склонах вулкана. Состав пород трахибазальтовый. Вкрапленники представлены плагиоклазом, амфиболом и пироксеном. Основная масса имеет интерсертальную структуру. Возраст вулкана – нижний плейстоцен ($^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$; $0.96 \pm 0.01\text{Ma}$, Sugden et al., 2021).

S–151/ш **Дзораберани**. N39.412628; E46.277812. Аб. выс. 1665.0м, отн. выс. около 55м, диам. основ. до 900м. Шлаковый конус – самый южный вулкан Ераблурского плато у левого борта ущелья р.Воротан. На вершине имеется неглубокая кратерная впадина диаметром до 250м, окруженная лавовым валом. Конус сложен эксплозивным материалом; потоки лав не прослеживаются. Состав пород трахибазальт, базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены амфиболом, клинопироксеном, плагиоклазом. Основная масса имеет интерсертальную структуру, также отмечены зерна апатита. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–152/ш **Шинуайр**. N39.432299; E46.307911. Аб. выс. 1607.0м, отн. выс. около 100м, диам. основ. до 1000м. Шлаковый конус хорошо выделяется в рельефе он сложен в основном разнообразной пирокластикой (задан карьер). В Ю–ЮВ направлении от конуса отходят потоки лав, доходящие до левого борта ущелья р.Воротан. Состав пород трахибазальтовый. Вкрапленники представлены клинопироксеном, амфиболом, оливином. Основная масса имеет микролитовую структуру; отмечены зерна апатита. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

S–153/л **Хотблур**. N39.458646; E46.310113. Аб. выс. 1647.0м, отн. выс. около 50м, диам. основ. до 300м. Экструзивный лавовый вулкан с пологим основанием и каменистой вершиной, возвышающейся в виде нека на 4–5м. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены амфиболом, плагиоклазом, клинопироксеном. Основная масса имеет микролитовую, пилотакситовую структуру, отмечены зерна апатита. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

S–154/ш **Блур**. N39.469500; E46.335823. Аб. Выс. 1681.0м, отн. выс. около 140м, диам. основ. до 1300м. Один из крупных шлаковых вулканов, сложенный разнообразной пирокластикой; расположен в СВ части Ераблурского плато. На вершине конуса отмечен кратер плохой сохранности. На СЗ склоне задан карьер. С южного склона вулкана прослеживается лавовый поток, имеющий сглаженную поверхность, который доходит до края ущелья р.Воротан. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном и амфиболом. Основная масса имеет пилотакситовую, гиалопилитовую структуру. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

S–155/ш **Барцраван**. N39.393922; E46.338918. Аб. выс. 1739.0м, отн. выс. около 135м, диам. основ. до 1250м. Расположен на правом борту р.Воротан. Шлаковый конус сложен разнообразным эксплозивным материалом с бомбами размером до 1м. От вулкана к З и В отходят потоки лав мощностью 6–7м, иногда до 20м. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены амфиболом, плагиоклазом, клинопироксеном. Основная масса, в которой отмечены зерна апатита имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – верхний плейстоцен.

S–156/ш **Чстик**. N39.728068; E45.821020. Аб. выс. 2512.0м. На месте выхода сохранился небольшой серповидный шлаковый останец. Вулкан непосредственно прорывает граносиенитовые интрузивы нижнемiocенового возраста. От вулкана на юг прослеживается поток длиной 5 км, при ширине 0.8–1.0 км. Состав пород базальтовый трахиандезит. Вкрапленники представлены плагиоклазом, клинопироксеном, биотитом и оливином. Основная масса имеет гиалопилитовую, реже трахитовую структуру. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

6. КАПАНСКАЯ ВУЛКАНИЧЕСКАЯ ОБЛАСТЬ (Кр)

Область, известная в литературе как Капанский сегмент мезозойской консолидации, расположена на крайнем юго-востоке территории Армении. Она занимает часть Сюникского хребта и характеризуется преимущественным развитием доплиоценовых – юрских, меловых и меньше палеогеновых вулканических, вулканогенно–обломочных, вулканогенно–осадочных формаций. Совершенно очевидно, что к началу плиоцена область представляла собой консолидированный блок коры типа срединного массива.

Ограниченно проявленный, плейстоценовый вулканизм области наложен на мезозойские породы и приурочен к четвертичным разломами СЗ-ЮВ направления, параллельными региональному Хуступ-Гиратахскому разлому. В результате возникли 5 вулканических центров моногенно–ареального типа, сложенных шлаково – лавовыми продуктами базанитового, тефритового и пикробазальтового состава.

Кр–1/ш–л **Кармракар**. N39.310794; E46.476893. Аб. выс. 1512.0м, отн. выс. до 100м, диам. основ. около 1000м. Шлаковый конус овальной формы, вытянутый в СЗ–ЮВ направлении сложен в основном пирокластикой. У СВ основания вулкана берёт начало поток роговообманкового базанита длиной около 3км и мощностью (во фронтальной части) до 10м; поток содержит разнотипные хадалиты интрузивных пород. Состав пород амфиболовый базанит. Вкрапленники представлены амфиболом, клинопироксеном и плагиоклазом; отмечены зерна апатита. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен. ($^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$, 0.74 ± 0.016 Ма, Меликсетян и др., 2019).

Кр–2/ш–л **Еркенац**. N39.277740; E46.457906. Невысокий шлаковый холм длиной до 1км, шириной около 300м и мощностью до 15м. Состав пород оливиновый базанит. Вкрапленники представлены оливином, клинопироксеном и плагиоклазом. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

Кр–3/ш–л **Норашеник**. N39.262029; E46.394550. Аб. выс. 1082.0м. Шлаково–лавовый конус, образованный двумя сросшимися вулканами; западная половина представляет аккумулятивный шлаковый конус с отн. выс. до 100м и диам. основ. до 750м, а восточная – имеет отн. выс. около 70м и диам. основ. 600–700м. В строении обеих половин принимает участие, главным образом, эксплозивный слоистый шлаковый материал красного цвета. Со средних частей склонов конуса прослеживаются два лавовых потока. Один протягивается в СЗ направлении длиной до 3км. при ширине до 300м и мощности до 40м, начальная часть которого размыта и он сохранилась в виде останца у с.Арачадзор. Второй поток – Ачананский (Халаджский) прослеживается в ЮВ направлении по долине р.Ачанан (Халадж) имеет протяженность до 8км при мощности 40–50м, обнаруживает столбчатую отдельность, веснушчатую текстуру и вариолитовую структуру. Состав пород оливиновый базанит. Вкрапленники представлены оливином, клинопироксеном и плагиоклазом. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – нижний плейстоцен ($^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$, 1.03 ± 0.04 Ма, Меликсетян и др., 2019).

Кр–4/ш–л **Кажнут**. N39.270430; E46.489142. Аб. выс. 1606.0м, превышение около 50м, размер основ. 350х200м. Шлаково–лавовый вулкан овальной формы вытянутый в направлении СЗ–ЮВ, сложен в основном эксплозивными продуктами: пеплами, лапиллями, шлаками и лавами. От конуса в ЮЗ направлении прослеживаются два потока: южный длиной почти 3.5км при ширине около 1км, а северный при той же длине, шириной до 800м. Состав пород амфиболовый базанит. Вкрапленники представлены амфиболом,

клинопироксеном и плагиоклазом; отмечены зерна апатита. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – средний плейстоцен.

Кр-5/ш-л **Какачасар**. N39.267919; E46.487535. Аб. выс. 1500.0м, превышение до 20м. Асимметричный шлаково–лавовый эродированный конус в строении которого участвует разнообразная пирокластика, переслаивающаяся с лавами. От конуса в ЮЗ направлении берет начало поток лавы длиной до 1км и шириной 0.5км; начало потока размыто. Состав пород амфиболовый базанит. Вкрапленники представлены амфиболом, клинопироксеном и плагиоклазом; отмечены зерна апатита. Основная масса имеет микролитовую структуру. Возраст вулкана – нижний плейстоцен.

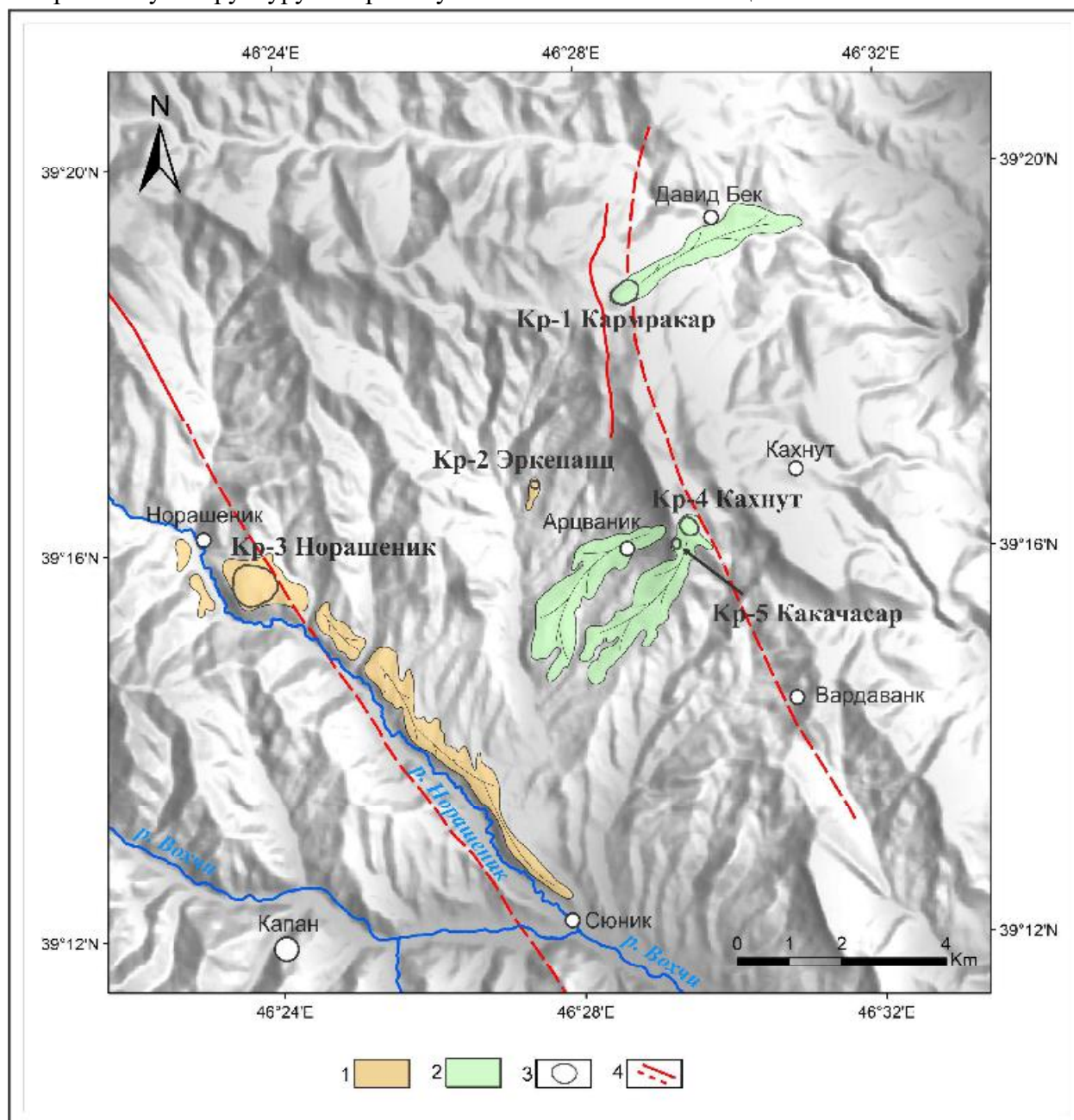


Рис. Кр.1. Схема расположения вулканических центров и геолого–вулканологическая карта четвертичного вулканизма Капанского блока

Условные обозначение: 1.Оливиновые базаниты; 2.Амфиболовые базаниты; 3.Вулканические центры; 4.Разломы.

7. ЛИТЕРАТУРА

- Амарян В.* Строение и происхождение Арагаца. Бюллетень. МОИП, Отд. геол., н.1, 1965.
- Багдасарян Г., Карапетян К., Гукасян Р.* О стратиграфическом положении и возрасте манычарских лав. Изв. АН Арм.ССР, Науки о Земле, 1973, №3, с.10–17.
- Геология Армянской ССР.* Геоморфология, т.1, Гегамское нагорье. Изд. АН Арм.ССР, Ереван, 1962, с.197–210.
- Геология Армянской ССР.* Петрография. Вулканические породы. т. IV. Изд. АН Арм. ССР, Ереван, 1970, 691с.
- Гукасян Ю.* К вопросу о геологических взаимоотношениях между долеритовыми базальтами Ахурянского каньона и Арагацской вулканогенной толщей. Изв. АН Арм. ССР, Науки о Земле, 1976, 29 (2), с.26–31.
- Гукасян Ю.* Петрография, минерало–геохимические особенности и история формирования Арагацкого вулканического комплекса. Автор. канд. дисс., Тбилиси, 1985, 25с.
- Гукасян Ю., Ширинян К.* Базальтовый вулканизм северного склона массива г.Арагац. Изд. АН Арм.ССР, Зап. Арм. отд. ВМО, Ереван, 1978, вып. 9, с.44–55.
- Джербашян Р., Карапетян С., Мнацаканян А.* Позднеколлизийный риолитовый вулканизм северо–восточной части Армянского нагорья. Труды ГИН АН Грузии. Нов. сер., Тбилиси, 2002, вып.117, с.53–63.
- Джербашян Р., Гукасян Ю., Карапетян С., Мнацаканян А., Навасардян Г., Геворгян Р.,* Типы вулканических извержений и формы проявления позднеколлизийного наземного вулканизма Армении, Изв. НАН РА, Науки о Земле, 2012, 65 (3), с. 3–20.
- Джербашян Р., Меликсетян Х., Гукасян Ю., Геворгян Р., Савов И., Карапетян С., Навасардян Г., Манучарян Д.* Плинианское извержение вулкана Иринд (Арагацкая вулканическая область, Армения), Изв. НАН РА, Науки о Земле, 2015, N 68 (1), с. 3–21.
- Карапетян К.* К петрографии четвертичных лав Даралагеза. Изв. АН Арм.ССР, Науки о Земле, 1959, № 5, с. 15–28.
- Карапетян К.* Вулкан Далик. Изв. АН Арм.ССР, Науки о Земле, 1959, № 4. с. 23–38.
- Карапетян К.* Вулкан Смбагасар. Общие сведения. Изв.АН Арм.ССР, Науки о Земле, 1960, № 3–4. с. 33–46.
- Карапетян К.* Вулкан Армаган. Общие сведения. Изв.АН Арм.ССР, Науки о Земле, 1962, № 2. с. 15–24.
- Карапетян К.* О новом, гегамском типе вулканов. Изв. АН СССР, сер. геол., М, 1962, №5, с.107–111.
- Карапетян К.* Верхнеплиоцен–четвертичные магматические формации и вулканизм Армении, Изв. АН Арм. ССР, Науки о Земле, 1969, 22 (3), с. 3–14.
- Карапетян К.* Вулканы Гегамского нагорья. В кн. «Новейший вулканизм некоторых районов Армянской ССР». Изд. АН Арм.ССР, 1973, с.5–62.
- Карапетян К.* Гегамское вулканическое нагорье, Отчет, фонды ИГН, 1985.
- Карапетян С.* Особенности строения и состава новейших липаритовых вулканов Арм.ССР. Изд. АН Арм.ССР, 1972., 196с.
- Карапетян С., Джербашян Р., Навасардян Г., Меликсетян Х., Саввов И., Гукасян Р.* Верхнеплиоцен–голоценовый вулканизм Сюникского нагорья (Армения). Изв. НАН Армении, Науки о Земле, Ереван, 2010, н. 1, с.3–21.

- Караханян А., Джрбашиян Р., Трифонов В., Филип Э. и др.** Активные вулканы и вулканическая опасность на территории Армянского нагорья и сопредельных областей. Изв. НАН Армении, Науки о Земле, 2004, т. LVII, №1, с.3–24.
- Караханян А., Харазян Э., Аветисян С.** Хонарасар–Цхукская региональная зона активных сдвиговых дислокации. Изв. АН Арм.ССР, Науки о Земле, 1989, № 4. с. 45–49.
- Меликсетян Х.** Генерация коллизионных магм на примере четвертичного вулканизма территории Армении и вулканическая опасность, дисс. на соискание ученой степени д.г.н., Ереван, 2018, Фонды ИГН НАН РА.
- Меликсетян Х., Никогосян И., Джрбашиян Р., Геворгян Р., Навасардян Г., Григорян Э., Мкртчян М.** Четвертичный моногенный вулканизм Капанского блока: вулканология, геохронология и геохимия (ЮВ часть Республики Армения). Изв. НАН РА, Науки о Земле, 2019, N 2, с. 19–42.
- Милановский Е.Е., Короновский Н.В.** Орогенный вулканизм и тектоника Альпийского пояса Евразии Недра, Москва, 1973, с. 280.
- Навасардян Г.** Петрографические и петрохимические особенности позднеколлизионного вулканизма Гегамского нагорья. Изв. НАН Армении, Науки о Земле, 2006, №3, с.10–19.
- Паффенгольц К.** Бассейн озера Гокча (Севан). Тр. Всес. геол.–развед. объедин., Л., 1934, вып. 2, т. XIX, 117с.
- Паффенгольц К., Тер–Месропян Г.** Арагац. Изд. АН Арм.ССР, Ереван, 1964, 80с.
- Харазян Э.** Новейшие вулканические образования верховьев бассейна р. Ахурия (Арм. ССР). Изв. АН Арм. ССР, Науки о Земле, 1968, 5, с. 3–17.
- Харазян Э.** Долеритовые базальты Севанского бассейна и некоторые вопросы новейшего вулканизма Гегамского нагорья. Изв. АН АрмССР, Науки о Земле, 1975, №2, с.28–35.
- Харазян Э.** Геология и четвертичный вулканизм Армении. Изд. "Геоид", Ереван, 2012. 617с.
- Чернышев И., Лебедев В., Аракелянц М., Джрбашиян Р., Гукасян Ю.** Четвертичная геохронология Арагацкого вулканического центра \Армения\ по данным К–Аг датирования. ДАН РФ, т.384, 2002, с.95–102.
- Ширинян К.** Вулканические туфы и туфолавы Армении. Изд. АН Арм.ССР, 1961, 159с.
- Ширинян К.** К вопросу о новейших (верхнеплиоцен–четвертичных) вулканических формациях Армении, Изв. АН Арм. ССР, Науки о Земле, 1975, №1, с. 3–15.
- Avagyan A., Sosson M., Philip H., Karakhanian A., Rolland Y., Melkonyan R., Rebai S., Davtyan V.** Neogene to Quaternary stress field evolution in Lesser Caucasus and adjacent regions using fault kinematics analysis and volcanic cluster data. Geodinamica Acta, 2005, v. 18/6, p. 401–416.
- Chiu H–Y., Chung S–L., Zarrinkoub M. H., Mohammadi S.S., Khatib, M.M., Iizuka Y.,** Zircon, U–Pb age constraints from Iran on the magmatic evolution related to Neotethyan subduction and Zagros orogeny, Lithos, 2013, v. 162–163, p. 70–87.
- Dewey J. F., Hempton M. R., Kidd W. Saroglu S. F., F., Sengör A. M. C.,** Shortening of continental lithosphere: the neotectonics of Eastern Anatolia – a young collision zone. Collision Tectonics, London, Geological Society of London. Special Publication, 1986, v. 19, p. 3–36.
- Germa A., Connor L., Cañon–Tapia E., Le Corvec N.,** Tectonic and magmatic controls on the location of post–subduction monogenetic volcanoes in Baja California, Mexico, revealed through spatial analysis of eruptive vents. Bulletin of Volcanology 2013, 75:782, p. 1–14.

Gevorgyan H., Repstock A., Schulz B., Meliksetian Kh., Breitzkreuz Ch., Israyelyan A. Decoding a post-collisional multistage magma system: The Quaternary ignimbrites of Aragats stratovolcano, western Armenia, *Lithos*, v. 318–319, 2018, p. 267–282.

Gevorgyan H., Breitzkreuz C., Meliksetian Kh., Israyelyan A., Ghukasyan Y., Pfänder J., Sperner B., Miggins, D., Anthony K. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, v. 401, 2020, p. 1–22.

IAEA–TECDOC–1795, Volcanic Hazard Assessments for Nuclear Installations: Methods and Examples in Site Evaluation. Contributors: Aspinall, W.P., Charbonnier, S., Connor, C.B., Connor, L.J.C., Costa, A., Courtland, L.M., Delgado Granados, H., Hibino, K., Hill, B.E., Komorowski, J.C., McNutt, S., Meliksetian, K., Nakada, S., Newhall, C., Samaddar, S.K., Savov, I.P., Self, S., Uchiyama, Y., Wilson, T., Yamamoto, T., 2016. 283 pp.

Innocenti F., Mazzuoli R., Pasquare G., R. di Brozolo F., Villari L. Tertiary and Quaternary volcanism of the Erzurum–Kars area, eastern Turkey: Geochronological data and geodynamic evolution. *Journal Volcanology and Geothermal Research*. 1982, 13, p. 223–240.

Karakhanian A., Trifonov V., Azizbekian O., Hondkarian D. Relationship of the late Quaternary tectonics and volcanism in the Khonarassar active fault zone, the Armenian Upland. // *Terra Nova* 9, 1997. p.131–134.

Karakhanian A., Jrbashian R., Trifonov V., Philip H., Arakelian S., Avagian A. Holocene–historical volcanism and active faults as natural risk factor for Armenia and Adjacent Countries, *J. Volcanol. Geotherm. Res.*, 2002, 113 (1–2), p. 319–344.

Karakhanian A., Jrbashyan R., Trifonov V., Philip, H. Arakelian, S., Avagyan A., Baghdassaryan H., Davtian V., Ghoukassyan Y. Volcanic hazards in the region of the Armenian nuclear power plant. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 2003, v. 126(1–2), p. 31–62.

Karakhanian A., Vernant P., Doerflinger E., Avagyan A., Philip H., Aslanyan R., Champollion C., Arakelyan S., Collard P., Baghdasaryan H., Peyret M., Davtyan V., Calais E., Masson F. GPS constraints on continental deformation in the Armenian region and Lesser Caucasus. *Tectonophysics* 2013, 92, p. 39–45.

Karapetian. S., Jrbashian, R., Mnatsakanian, A. Late collision rhyolitic volcanism in the northeastern part of the Armenian highland. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*. 112, 2001, p. 189–220.

Keskin M. Magma generation by slab steepening and breakoff beneath a subduction–accretion complex: An alternative model for collision–related volcanism in Eastern Anatolia, Turkey. *Geophysical Research Letters* 2003, 30(24), p. 1–4.

Lebedev V., Chernyshev I., Shatagin K., Bubnov S., Yakushev A. The Quaternary volcanic rocks of the Geghama Highland, Lesser Caucasus, Armenia: Geochronology, Isotopic Sr–Nd Characteristics, and Origin. *Journal of Volcanology and Seismology*, 2013, Vol. 7, No. 3, pp. 204–229.

Meliksetian Kh. Geochemistry of volcanic series of Aragats province. *Proceedings of the NAS RA, Earth Sciences*, v.3, 2012, p.21–45.

Meliksetian Kh. Pliocene–Quaternary volcanism of the Syunik upland. *Veröffentlichungen des Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen–Anhalt*. 2013. 67, 247–258.

Meliksetian Kh., Iain Neill, Dan N. Barfod, Eilidh J.M. Milne, Emma C. Waters, Navasardyan G., Grigoryan E., Valerie Olive, Nicholas Odling, Karakhanian A. Pleistocene – Holocene

volcanism at the Karkar geothermal prospect, Armenia. *Quaternary Geochronology*. 2021. 66. 101201.

Neill I., Meliksetian Kh., Allen M., Navarsardyan G., Karapetyan S., Pliocene–Quaternary volcanic rocks of NW Armenia: Magmatism and lithospheric dynamics within an active orogenic plateau. *Lithos* 2013, 180–181, p. 200–215.

Phillip H., Avagyan A., Karakhanian A., Ritz J.–F., Rebai S., Slip–rates and recurrence intervals of strong earthquakes along the Pambak–Sevan–Syunik Fault (Armenia). *Tectonophysics*, 2001, v. 343, p. 205–232.

Presnyakov S., Belyaeva E., Lyubin V., Rodionov N., Antonov A., Saltykova A., Berezhnaya N., Sergeev S. 2012. Age of the earliest Paleolithic sites in the northern part of the Armenian Highland by SHRIMP–II U/Pb geochronology of zircons from volcanic ashes. *Gondwana Research* 21, 929–938.

Yilmaz Y., Guner Y., Saroglu F., Geology of the quaternary volcanic centers of the east Anatolia. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 1998, v.8, p. 173–210.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Таблицы со списками вулканов, их координатами, морфометрическими особенностями и др. по областям

1. ВУЛКАНЫ КЕЧУТ–ДЖАВАХЕТСКОЙ ВУЛКАНИЧЕСКОЙ ОБЛАСТИ (К–J)

№	Номер в каталоге	Названия	Координаты		Абсолютная высота (м)	Диаметр основания (м)	Превышение (м)	Тип конуса	Состав	Возраст		
			широта (N)	долгота (E)						Геологический	Изотопный	
											K/Ar (Ma)	Ar/Ar (Ma)
1	К-J-1	Кечут	41.106013	43.954412	3006.0	6000x7000	500	полигенный	трахиандезит, дацит	Q ₁		
2	К-J-2	Ширинян	41.173632	43.949815	3157.4	2000	170	шлако-лавовый	базальтовый андезит-дацит	Q ₁₋₃		
3	К-J-3	Андраник	41.154896	43.957954	3196.3	1000	150	лавовый	базальтовый андезит, андезит	Q ₁		
4	К-J-4	Парах	41.125120	43.932123	2850.0	-	-	шлаковый	базальтовый андезит, андезит	Q ₁		
5	К-J-5	Егнасар	41.127616	43.960850	3138.2	1000	140	шлако-лавовый	базальтовый андезит	Q ₁		
6	К-J-6	Лорусар	41.130335	43.991468	3070.7	700	70	лавовый	базальтовый андезит, дацит	Q ₁		
7	К-J-7	Овасар	41.116772	43.953694	3068.8	400-600	60-80	лавовый	дацит	Q ₁		1.82 ±0.01
8	К-J-8	Цахкакар	41.107158	43.912153	2777.6	1100	120	шлако-лавовый	базальтовый андезит, андезит	Q ₃		
9	К-J-9	Гайлакар	41.102445	43.975564	3123.2	1500	120	лавовый	дацит	Q ₁		
10	К-J-10	Севкатар	41.085153	43.929715	2943.9	900	70-140	шлако-лавовый	андезит	Q ₁		
11	К-J-11	Спендиарова	41.088788	43.944301	2975.0	900	80	шлако-лавовый	андезит	Q ₁		
12	К-J-12	Овсепасар	41.080036	43.947429	2905.0	300	25	шлако-лавовый	андезит	Q ₁		
13	К-J-13	Левонасар	41.072316	43.946487	2911.5	500	30-90	шлако-лавовый	трахиандезит	Q ₁		1.79±0.005
14	К-J-14	Ампасар	41.073985	43.993904	3042.7	1500	150	лаво-шлаковый	дацит	Q ₃		
25	К-J-15	Карахач	41.083079	44.016736	3034.4	2000	170	лавовый	андезит, дацит	Q ₃		
26	К-J-16	Безыманный-1	41.168298	43.938144	2962.0	-	130	лавовый	трахиандезит	Q ₁		
15	К-J-17	Безыманный-2	41.084824	43.946754	2890.0	-	-	лавовый	трахиандезит	Q ₁		
16	К-J-18	Ахпюрнер	41.108374	43.556959	2316.6	700	100	шлаковый	андезит	Q ₁		
17	К-J-19	Аранкар	41.083330	43.581588	2205.7	800	100	лавовый	андезит	Q ₁		
18	К-J-20	Ерицлер	41.132999	43.684129	2445.6	2000	80	шлако-лавовый	базальтовый андезит, андезит	Q ₁		
19	К-J-21	Дзкнасар	41.095455	43.664597	2150.0	-	100	шлаковый	андезит	Q ₁		
20	К-J-22	Езнасар	41.109004	43.751653	2441.9	1500	110-200	шлаковый	андезит	Q ₁		
21	К-J-23	Капуткох	41.038626	43.659408	2208.8	2500	170	шлаковый	андезит	Q ₁		
22	К-J-24	Воскисар	41.037771	43.723318	2166.3	1000	90	шлаковый	базальтовый трахиандезит, трахиандезит	Q ₁		

№	Номер в каталоге	Названия	Координаты		Абсолютная высота (м)	Диаметр основания (м)	Превышение (м)	Тип конуса	Состав	Возраст		
			широта (N)	долгота (E)						Геологический	Изотопный	
											K/Ar (Ma)	Ar/Ar (Ma)
23	К-J-25	Мец Сепасар	41.052866	43.819336	2053.6	700	80	лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₁		
24	К-J-26	Покр Сепасар	41.045186	43.804615	2038.3	400	50	лавовый	базальтовый андезит, трахиандезит	Q ₁		
27	К-J-27	Димац	41.030992	43.851848	2010.0	100	10-12	шлаковый	андезит	Q ₁		
28	К-J-28	Безымянный-3	41.044411	43.777061	2020.0	80	12	шлако-лавовый	андезит	Q ₁		
29	К-J-29	Безымянный-4	41.035956	43.513262	2748.0	1000	100	лавовый	андезит	Q ₂		

2. ВУЛКАНЫ АРАГАЦСКОЙ ВУЛКАНИЧЕСКОЙ ОБЛАСТИ (А)

№	Номер в каталоге	Названия	Координаты		Абсолютная высота (м)	Диаметр основания (м)	Превышение (м)	Тип конуса	Состав	Возраст		
			широта (N)	долгота (E)						Геологический	Изотопный	
											K/Ar (Ma)	Ar/Ar (Ma)
1	A-1	Сахманамердз	40.44667	43.61954	1480	1500x750	60	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит, андезит	Q ₂		
2	A-2	Зага	40.45900	43.58889	1564	1000	80	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит, андезит	Q ₂		
3	A-3	Калауслер-1	40.47708	43.57531	1677.6	1400x500	110	шлако-лавовый	базальтовый андезит	Q ₁₋₂		
4	A-4	Калауслер-2	40.47618	43.56265	1640.7	1000x700	172	шлако-лавовый	базальтовый андезит	Q ₁₋₂		
5	A-5	Елатумб	40.50183	43.61815	1581	700	70	шлаковый	базальтовый андезит, андезит	Q ₁₋₂		
6	A-6	Курт	40.50640	43.65990	1622.9	1500	103	шлаковый	базальтовый андезит, андезит	Q ₁₋₂		
7	A-7	Кошаблур	40.52554	43.64161	1498	1000x500	30	шлаковый	базальтовый андезит	Q ₁₋₂		
8	A-8	Маралик	40.57174	43.81630	1906	1000	250	шлаковый	андезит, дацит	Q ₁₋₂		
9	A-9	Болорсар	40.60117	43.91403	1785	800x500	80	шлаковый	андезит	Q ₁₋₂		
10	A-10	Шарайлер 1	40.68801	44.10787	2469	5205	264	шлако-лавовый	базальт, базальтовый андезит	Q ₂		
11	A-11	Шарайлер 2	40.70020	44.10946	2387	1892	68	шлако-лавовый	базальт, базальтовый андезит	Q ₂		
12	A-12	Шарайлер 3	40.69490	44.12429	2341	1671	41	шлако-лавовый	базальт, базальтовый андезит	Q ₂		
13	A-13	Малый Шарайлер	40.69458	44.05509	2126	3801	127	шлако-лавовый	базальт, базальтовый андезит	Q ₂		
14	A-14	Арагац	40.52029	44.18450	4090.1	42000	2986	полигенный, лавовый	базальт-трахиандезит-дацит	Q ₁₋₂	1.5-0.45	
25	A-15	Барцрадир	40.56649	44.12459	2912	1000	70	шлаковый	трахибазальт, базальтовый трахиандезит	Q ₂		
26	A-16	Туфашен	40.58180	44.11115	2765	1200x800	160	шлаковый	трахибазальт, базальтовый трахиандезит	Q ₂		

№	Номер в каталоге	Названия	Координаты		Абсолютная высота (м)	Диаметр основания (м)	Превышение (м)	Тип конуса	Состав	Возраст		
			широта (N)	долгота (E)						Геологический	Изотопный	
											K/Ar (Ma)	Ar/Ar (Ma)
15	A-17	Мец Манташ	40.59701	44.09803	2467	1200	80	шлаковый	трахибазальт, базальтовый трахиандезит	Q ₂		
16	A-18	Покр Манташ	40.60456	44.10299	2462	350	50	шлаковый	трахибазальт, базальтовый трахиандезит	Q ₂		
17	A-19	Арич	40.54372	44.08236	3063	1400	170	шлаковый	трахибазальт, базальтовый трахиандезит	Q ₂		
18	A-20	Срагагат	40.57022	44.08258	2761	450	70	шлаковый	трахибазальт, базальтовый трахиандезит	Q ₂		
19	A-21	Парос	40.60063	44.03708	2302	1300x1000	180	шлаковый	трахибазальт, базальтовый трахиандезит	Q ₂		
20	A-22	Сараландж	40.62113	44.00646	1970	1000	70	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
21	A-23	Артик	40.63272	43.98739	1820	1500	70	шлаковый	трахибазальт, базальтовый трахиандезит	Q ₂		
22	A-24	Джрбажан - 1	40.49718	44.14151	3425	600	135	шлаковый	трахиандезит,трахидацит	Q ₂	0.53 ± 0.01	
23	A-25	Джрбажан - 2	40.48760	44.10983	3415	2500x500	85	лавовый	трахиандезит,трахидацит	Q ₂		
24	A-26	Какавакар	40.47007	44.09329	3301	800	150	шлако-лавовый	трахиандезит	Q ₂	0.52 ± 0.01	
27	A-27	Тирин-Катар-1	40.41432	44.15186	2766	1300	55	лаво-шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂	0.49± 0.01	0.61±0.02
28	A-28	Тирин-Катар-2	40.42079	44.15393	2858.5	1400	80	шлаковый	базальтовый андезит	Q ₂		
29	A-29	Цахкасар	40.48045	43.92625	2219.8	3000	200	лавовый	трахиандезит	Q ₂		0.64± 0.01
30	A-30	Катнахпюр	40.36981	43.95356	1725	1200	70	шлаковый	базальтовый трахиандезит, базальтовый андезит	Q ₁₋₂		
31	A-31	Иринд	40.38962	43.98753	2050.9	1500	200	лаво-шлаковый	дацит, трахидацит	Q ₂	0.64± 0.01	0.49± 0.03 0.55± 0.04
32	A-32	Базмаберд	40.37176	44.04040	2005	1200	150	шлаковый	базальтовый трахиандезит, базальтовый андезит	Q ₁₋₂		
33	A-33	Отеван	40.39119	44.07397	2317.2	450	300	шлаковый	базальт, базальтовый андезит	Q ₂		

№	Номер в каталоге	Названия	Координаты		Абсолютная высота (м)	Диаметр основания (м)	Превышение (м)	Тип конуса	Состав	Возраст		
										Геологический	Изотопный	
			широта (N)	долгота (E)							K/Ar (Ma)	Ar/Ar (Ma)
34	А-34	Аштарак-1	40.45070	44.29122	2422	700	150	лаво-шлаковый	базальтовый андезит	Q ₂	0.58±0.01	
35	А-35	Аштарак-2	40.44125	44.29772	2348	1200	80	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
36	А-36	Мастара -1	40.44188	43.88925	1939	-	200	шлаковый	андезит	Q ₂		
37	А-37	Мастара -2	40.43795	43.89973	1983	-	80	шлаковый	андезит	Q ₂		
38	А-38	Мец Артени	40.37861	43.78953	2047.4	5800	450	лавовый, куполовидный	риолит, риолит-трахидацит	Q ₁	1.26±0.05	
39	А-39	Покр Артени	40.35886	43.78079	1742.7	3500	220	лавовый, куполовидный	риолит, риолит-трахидацит	Q ₁	1.45-1.60	
40	А-40	Ддмасар	40.35727	43.83189	1618	1000	100	шлаковый	базальтовый андезит, базальтовый трахиандезит, трахиандезит	Q ₁₋₂		
41	А-41	Кармракерт	40.26577	43.83527	1152.8	2000x800	130	шлако-лавовый	базальт, базальтоый андезит	N ₂ ² -Q ₁		
42	А-42	Хараматумб-1	40.20131	43.80820	1141	1300x350	30	шлаковый	базальт, базальтоый андезит	Q ₁		
43	А-43	Хараматумб-2	40.19750	43.78981	1122	350	25	шлаковый	базальт, базальтоый андезит	Q ₁		
44	А-44	Хараматумб-3	40.20111	43.78530	1134	400	20	шлаковый	базальт, базальтоый андезит	Q ₁		
45	А-45	Хараматумб-4	40.20185	43.77916	1133	130	15	шлаковый	базальт, базальтоый андезит	Q ₁		
46	А-46	Хараматумб-5	40.20685	43.78768	1117	120	15	шлаковый	базальт, базальтоый андезит	Q ₁		
47	А-47	Хараматумб-6	40.19685	43.76276	1145	350	10	шлаковый	базальт, базальтоый андезит	Q ₁		
48	А-48	Хараматумб-7	40.20881	43.77317	1134	500 x 220	15	шлаковый	базальт, базальтоый андезит	Q ₁		
49	А-49	Хараматумб-8	40.21725	43.78719	1127	250	25	шлаковый	базальт, базальтоый андезит	Q ₁		
50	А-50	Хараматумб-9	40.22103	43.78842	1118	250	20	шлаковый	базальт, базальтоый андезит	Q ₁		
51	А-51	Хараматумб-10	40.22135	43.79293	1106	300	10	шлаковый	базальт, базальтовый андезит	Q ₁		
52	А-52	Лусакатар-1	40.17330	43.78152	1238	1300	120	шлако-лавовый	базальт, базальтовый андезит	Q ₁		
53	А-53	Лусакатар-2	40.17963	43.77203	1226	500	60	шлаковый	базальт, базальтовый андезит	Q ₁		
54	А-54	Лусакатар-3	40.18121	43.76096	1188	1000	40	шлако-лавовый	базальт, базальтовый андезит	Q ₁		
55	А-55	Ерагагат	40.13764	43.79082	1128.2	630x400	60	шлаковый	базальт, базальтовый андезит	Q ₁		

№	Номер в каталоге	Названия	Координаты		Абсолютная высота (м)	Диаметр основания (м)	Превышение (м)	Тип конуса	Состав	Возраст		
			широта (N)	долгота (E)						Геологический	Изотопный	
											K/Ar (Ma)	Ar/Ar (Ma)
56	A-56	Еркгагат	40.11702	43.82471	1106.3	600x375	50	шлаковый	базальт, базальтовый андезит	Q ₁		
57	A-57	Тзук	40.10961	43.83372	1064	350	20	шлако-лавовый	базальт, базальтовый андезит	Q ₁		
58	A-58	Севблур Мец и Покр	40.13302	43.80375	1110	800x500	65	шлаковый	базальт, базальтовый андезит	Q ₁		
59	A-59	Кармрасар	40.10364	43.78564	1117.2	650	40	шлаковый	базальт, базальтовый андезит	Q ₁		
60	A-60	Менакблур	40.10391	43.79864	1077	500	30	шлаковый	базальт, базальтоый андезит	Q ₁		
61	A-61	Гукасян	40.10463	43.76450	1149	2806	64	шлаковый	базальт, базальтоый андезит	Q ₁		
62	A-62	Ананун-1	40.09333	43.77223	1110	1294	29	шлаковый	базальт, базальтоый андезит	Q ₁		
63	A-63	Ананун-2	40.08858	43.78769	1053	758	10	шлаковый	базальт, базальтоый андезит	Q ₁		
64	A-64	Греако	40.12807	43.92122	1018	700	100	шлаковый	базальт	Q ₁		1.32 ± 0.07
65	A-65	Сардаранат	40.10573	43.95740	921	400x250	20	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₁	0.90 ± 0.02	
66	A-66	Аракс	40.10761	43.95007	905	350x220	10	шлаковый	базальт	Q ₁₋₂		
67	A-67	Божож	40.10272	43.98687	900	400x200	20	шлаковый	андезит	Q ₁₋₂		
68	A-68	Давтаблур	40.08115	44.03389	937.2	2427	50	шлаковый	базальтовый андезит	Q ₁₋₂		
69	A-69	Мецамор	40.12638	44.18568	867	600x350	20	шлаковый	базальтовый андезит, андезит	Q ₁₋₂		
70	A-70	Шамирам	40.23898	44.12164	1267.6	1500	215	шлаковый	трахиандезит	Q ₂		0.71 ± 0.04
71	A-71	Кармратар-1	40.23639	44.14637	1286.8	1400x800	175	шлаковый	трахиандезит	Q ₁₋₂		
72	A-72	Кармратар-2	40.22485	44.14830	1173.2	600x450	90	шлаковый	трахиандезит	Q ₁₋₂		
73	A-73	Блрашарк-1	40.22344	44.16177	1163.3	250x125	85	шлако-лавовый	базальтовый андезит, андезит	Q ₁	0.87±0.2	
74	A-74	Блрашарк-2	40.22396	44.16977	1157.7	500	20	шлако-лавовый	андезит	Q ₁		
75	A-75	Блрашарк-3	40.22186	44.17145	1164.2	500	30	шлако-лавовый	трахиандезит	Q ₁₋₂		
76	A-76	Блрашарк-4	40.21775	44.17651	1172.1	1000	55	шлако-лавовый	андезит	Q ₁₋₂		
77	A-77	Безимянный-1	40.21838	44.14938	1082.1	710	19	шлаковый	андезит	Q ₁		
78	A-78	Безимянный-2	40.21090	44.14048	1071.6	780	41	шлаковый	андезит	Q ₂		
79	A-79	Даштакар-1	40.19433	44.14615	1064.4	500	90	шлаковый	базальтовый андезит, базальтовый трахиандезит	Q ₂	0.64±0.01	

№	Номер в каталоге	Названия	Координаты		Абсолютная высота (м)	Диаметр основания (м)	Превышение (м)	Тип конуса	Состав	Возраст		
			широта (N)	долгота (E)						Геологический	Изотопный	
											K/Ar (Ma)	Ar/Ar (Ma)
80	A-80	Даштакар-2	40.19581	44.14685	1033.5	500	30	шлаковый	базальтовый андезит, базальтовый трахиандезит	Q ₂		
81	A-81	Даштакар-3	40.19737	44.15214	1054.5	500x300	100	шлаковый	базальтовый андезит, базальтовый трахиандезит	Q ₂		
82	A-82	Атомахумб-1	40.19468	44.12482	1022.8	400	40	шлако-лавовый	базальтовый андезит, андезит	Q ₁	1.07±0.07	
83	A-83	Атомахумб-2	40.18939	44.12656	1024.7	600	70	шлако-лавовый	базальтовый андезит, андезит	Q ₁		
84	A-84	Атомахумб-3	40.19173	44.13055	1053.3	625x375	110	шлако-лавовый	базальтовый андезит, андезит	Q ₁		
85	A-85	Атомахумб-4	40.19130	44.11953	1000	300	22	шлако-лавовый	базальтовый андезит, андезит	Q ₁	0.96±0.02	
86	A-86	Ошакан-1	40.26244	44.31885	1110	1000	80	шлаковый	базальтовый андезит	Q ₁₋₂		
87	A-87	Ошакан-2	40.25075	44.31682	1052	680	6	шлаковый	базальтовый андезит	Q ₁₋₂		
88	A-88	Сисерасар	40.36152	44.43567	1620	700x500	120	шлако-лавовый	риолит - дацит, базальтовый андезит	Q ₁₋₂		
89	A-89	Кармратумб-1	40.29021	44.40240	1300	300	50	шлаковый	базальтовый андезит, андезит	Q ₁₋₂		
90	A-90	Кармратумб-2	40.28496	44.39959	1309	750	50	шлаковый	базальтовый андезит, андезит	Q ₁₋₂		
91	A-91	Кармратумб-3	40.28005	44.40450	1286	350	22	шлаковый	базальтовый андезит, андезит	Q ₁₋₂		
92	A-92	Чечетконд	40.29239	44.41814	1382	60x35	50	шлаковый	андезит	Q ₁₋₂		
93	A-93	Такаворанист-1 Покр	40.29604	44.43344	1364	250x150	30	шлаковый	базальтовый андезит, андезит	Q ₁₋₂		
94	A-94	Такаворанист-2 Мец	40.29604	44.42903	1387	275x220	50	шлаковый	базальтовый андезит, андезит	Q ₁₋₂		
95	A-95	Топкар	40.36750	44.40977	1590	1000	85	лавовый	базальтовый андезит	Q ₁₋₂		
96	A-96	Араи-лер	40.40763	44.44994	2575.9	9000	1150	полигенный, лавовый	базальтовый андезит-андезит-дацит	Q ₁		

3. ВУЛКАНЫ ГЕГАМСКОЙ ВУЛКАНИЧЕСКОЙ ОБЛАСТИ (G)

№	Номер в каталоге	Названия	Координаты		Абсолютная высота (м)	Диаметр основания (м)	Превышение (м)	Тип конуса	Состав	Возраст		
										Геологический	Изотопный	
			широта (N)	долгота (E)							K/Ar (Ma)	Ar/Ar(Ma)
1	G-1	Менаксар	40.432961	44.789454	2400.0	3600	350	шлако-лавовый	базальтовый андезит, андезит	Q ₁		
2	G-2	Алапарс	40.425088	44.678925	1809.5	2000	160	куполовидный	риолит	Q ₁		
3	G-3	Фонтан	40.404321	44.680002	1792.7	170	35	куполовидный	риолит	Q ₂	0.48±0.05	
4	G-4	Гутансар	40.368219	44.684876	2229.6	3000	400	куполовидный	риолит-трахидацит	Q ₁₋₂	0.9±0.3, 0.47 ± 0.03	
5	G-5	Нор Гутансар	40.368904	44.690975	2257.6	-	-	лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		0.31± 0.02
6	G-6	Покр Цахкот	40.356870	44.692414	2007.0	-	-	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
7	G-7	Цахкот	40.354377	44.691150	1972.0	35	35	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
8	G-8	Менак	40.350448	44.680828	1930.0	350	50	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
9	G-9	Покр Менак	40.345794	44.680095	1830.0	120-150	-	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
10	G-10	Гцаин	40.326895	44.718365	2274.4	2500	60	лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
11	G-11	Атис	40.308260	44.725698	2529.2	1500	350	шлако-лавовый	риолит-трахидацит	Q ₂	0.70±0.03, 0.66±0.04	
12	G-12	Текблур	40.310304	44.720337	2380.0	500	200	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂	0.58±0.05	
13	G-13	Харамблур	40.291922	44.717908	2135.0	80	10	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
14	G-14	Тех	40.305812	44.733067	2300.0	-	-	шлако-лавовый	трахиандезит	Q ₂		
15	G-15	Пгхни	40.262710	44.587215	1380.0	400	30	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₁		
16	G-16	Ариндж	40.235989	44.574550	1383.5	1200	100	шлако-лавовый	базальт, базальтовый андезит	Q ₁		
17	G-17	Балаовит	40.236933	44.597402	1423.5	700	80	шлако-лавовый	базальт, базальтовый андезит	Q ₁		
18	G-18	Канакер	40.229915	44.548637	1366.6	800	85	шлако-лавовый	базальт, базальтовый андезит	Q ₁		
19	G-19	Аван	40.230030	44.560339	1355.0	600	60	шлако-лавовый	базальт, базальтовый андезит	Q ₁		
20	G-20	Зейтун	40.213734	44.548062	1350.0	500	30	шлако-лавовый	базальт, базальтовый андезит	Q ₁		
21	G-21	Ботанический	40.208405	44.556452	1265.0	500	25	шлако-лавовый	базальт, базальтовый андезит	Q ₁		
22	G-22	Норк	40.203084	44.565878	280.0	-	-	шлако-лавовый	базальт, базальтовый андезит	Q ₁		

№	Номер в каталоге	Названия	Координаты		Абсолютная высота (м)	Диаметр основания (м)	Превышение (м)	Тип конуса	Состав	Возраст		
										Геологический	Изотопный	
			широта (N)	долгота (E)							K/Ar (Ma)	Ar/Ar(Ma)
23	G-23	Покр Лчасар	40.481181	44.869308	2334.2	1600	270	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
24	G-24	Мец Лчасар	40.492816	44.876970	2393.8	2200	350	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂	0.25±0.07	
25	G-25	Восточный Лчасар	40.496990	44.903229	2229.4	1900	200	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
26	G-26	Цлуглук	40.427126	44.889830	2525.0	100	140	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
27	G-27	Покр Цлуглук	40.432981	44.882923	2385.0	120	40	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
28	G-28	Србисар	40.430273	44.901765	2526.8	1400	140	шлаковый	базальтовый трахиандезит, трахиандезит	Q ₃		
29	G-29	Пхракар	40.425547	44.854414	2358.1	300	30	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
30	G-30	Северный Акор	40.425698	44.869274	2440.0	400x180	35	лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
31	G-31	Акор	40.421180	44.871159	2470.1	130	50	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
32	G-32	Южный Акор	40.417098	44.874360	2530.0	400	75	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
33	G-33	Покр Акор	40.414361	44.878316	2500.0	100	25	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
34	G-34	Сепух	40.417141	44.867743	2440.0	600	25	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
35	G-35	Покр Варданасар	40.408144	44.886052	2600.0	250	30	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
36	G-36	Варденик	40.406078	44.886745	2610.0	200	40	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
37	G-37	Варданасар	40.402765	44.894656	2726.9	900	160	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
38	G-38	Тас	40.395631	44.898455	2725.0	900	110	шлаковый	трахиандезит	Q ₃		
39	G-39	Конд	40.389082	44.903575	2875.0	1100	200	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
40	G-40	Мазаз	40.379774	44.908503	3087.0	1800	340	шлако-лавовый	трахиандезит	Q ₃		
41	G-41	Кармратумб	40.365257	44.910062	2854.2	500	100	шлаковый	трахиандезит	Q ₂		
42	G-42	Матан	40.407840	44.902192	2630.0	700	90	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
43	G-43	Турк	40.398092	44.912165	2650.0	350	25	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
44	G-44	Северный Тамк	40.361607	44.936442	2838.0	1000	190	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
45	G-45	Южный Тамк	40.356589	44.931935	2930.0	900	150	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		

№	Номер в каталоге	Названия	Координаты		Абсолютная высота (м)	Диаметр основания (м)	Превышение (м)	Тип конуса	Состав	Возраст		
			широта (N)	долгота (E)						Геологический	Изотопный	
											K/Ar (Ma)	Ar/Ar(Ma)
46	G-46	Севкатар	40.343842	44.915500	3225.1	2000	350	лавовый	базальтовый трахиандезит, трахиандезит	Q ₃		
47	G-47	Кочук	40.332794	44.938883	2790.0	600	150	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
48	G-48	Марахлпат	40.316314	44.942446	3033.5	1200	200	шлаковый	трахиандезит	Q ₂		
49	G-49	Караинлич	40.307571	44.900697	3139.6	1300	50	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит, трахиандезит	Q ₂₋₃	0.15±0.04	
50	G-50	Лодочникова	40.303974	44.913639	3259.1	1400	200	шлако-лавовый	трахиандезит	Q ₂₋₃	0.16±0.03	
51	G-51	Петрос	40.309298	44.921267	2985.0	50	10	шлаковый	трахиандезит	Q ₃		
52	G-52	Погос	40.312772	44.919274	3000.0	75	15	шлаковый	трахиандезит	Q ₂₋₃	0.16±0.04	
53	G-53	Арцруни	40.301834	44.932021	3210.0	1000	200	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
54	G-54	Куйт	40.298901	44.948852	3112.0	900	200	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
55	G-55	Парос	40.290200	44.919798	3190.0	1100	160	шлаковый	трахиандезит	Q ₂₋₃	0.16±0.04	
56	G-56	Западный Акноцасар	40.292108	44.932219	3265.0	1000	130	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
57	G-57	Восточный Акноцасар	40.290453	44.938908	3258.5	800	140	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
58	G-58	Лчанн	40.279057	44.931506	3150.0	1850	120	шлако-лава	трахибазальт	Q ₂		
59	G-59	Акналич	40.284735	44.928010	2257.0	500	65	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
60	G-60	Сеган	40.262071	44.882364	3220.3	2000	500	лавовый	базальтовый трахиандезит, трахиандезит	Q ₂		
61	G-61	Гехмаган	40.267999	44.897063	3220.3	2000	250	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
62	G-62	Западный Агусар	40.249206	44.929552	3458.0	1000	200	шлаковый	базальтовый трахиандезит, трахиандезит	Q ₃		
63	G-63	Агусар	40.260653	44.937711	3335.5	1100	240	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
64	G-64	Южный Агусар	40.252860	44.944183	3435.0	1200	150	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
65	G-65	Темаблур	40.228370	44.925795	3307.0	800	150	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
66	G-66	Аждаак	40.227104	44.949233	3597.3	1600	350	шлако-лавовый	трахиандезит	Q ₃		
67	G-67	Камурдж	40.218898	44.944782	3500.0	-	200	лаво-шлаковый	трахиандезит	Q ₃		

№	Номер в каталоге	Названия	Координаты		Абсолютная высота (м)	Диаметр основания (м)	Превышение (м)	Тип конуса	Состав	Возраст		
										Геологический	Изотопный	
			широта (N)	долгота (E)							K/Ar (Ma)	Ar/Ar(Ma)
68	G-68	Тар	40.216159	44.935866	3530.0	1100	250	шлако-лавовый	трахиандезит	Q ₃		
69	G-69	Налкатар	40.203227	44.916883	3170.0	800	180	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
70	G-70	Покр Налкатар	40.206539	44.914482	3030.0	200	35	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
71	G-71	Акопяна	40.197215	44.900163	3100.0	600	65	шлаковый	трахиандезит	Q ₃		
72	G-72	Назели	40.201750	44.969924	3312.0	1500	250	шлаковый	трахиандезит	Q ₃		
73	G-73	Вишанасар	40.173303	44.957124	3157.7	1500	260	шлаковый	трахибазальт, базальтовый трахиандезит	Q ₃		
74	G-74	Цакарнер	40.165482	44.954120	3080.0	200	20	шлаковый	трахиандезит	Q ₃		
75	G-75	Цакарнер	40.162392	44.953494	3080.0	120	20	шлаковый	трахиандезит	Q ₃		
76	G-76	Цакарнер	40.159570	44.953145	3075.0	100	25	шлаковый	трахиандезит	Q ₃		
77	G-77	Цакарнер	40.157036	44.952830	3075.0	110	20	шлаковый	трахиандезит	Q ₃		
78	G-78	Спитакасар	40.179759	45.022033	3560.1	3500	500	куполовидный	риолит	Q ₂		
79	G-79	Аштаракнер	40.171811	45.006269	3250.0	200	-	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₁		
80	G-80	Покр Пич	40.156418	45.036446	3275.0	500	40	лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
81	G-81	Пич	40.161903	45.043231	3251.0	1100	80	лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
82	G-82	Гехасар	40.113403	45.002163	3446.0	1000	-	куполовидный	риолит	Q ₂₋₃	0.13±0.08	
83	G-83	Нор Гехасар	40.110507	45.008650	3550.0	-	-	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
84	G-84	Вочхаратумб	40.115897	45.038175	3219.1	1200	160	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
85	G-85	Парваглух	40.091425	45.069692	2832.5	1200	110	шлаковый	трахибазальт	Q ₂		
86	G-86	Покр Парваглух	40.098431	45.064714	2825.0	700	70	шлаковый	трахибазальт	Q ₂		
87	G-87	Хосровик	40.074246	45.039879	2867.6	300	50	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
88	G-88	Грешик	39.999545	45.121505	2694.6	1200	200	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
89	G-89	Тораблур	40.461475	44.995130	2270.0	800	40	лавовый	трахиандезит	Q ₃		
90	G-90	Тумб	40.447597	44.999655	2390.0	1600	150	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит, трахиандезит	Q ₃		
91	G-91	Карапетяна	40.440287	45.003242	2500.1	1500	320	шлако-лавовый	трахиандезит	Q ₂₋₃	0.16±0.03	

№	Номер в каталоге	Названия	Координаты		Абсолютная высота (м)	Диаметр основания (м)	Превышение (м)	Тип конуса	Состав	Возраст		
			широта (N)	долгота (E)						Геологический	Изотопный	
											K/Ar (Ma)	Ar/Ar(Ma)
92	G-92	Тумб-1	40.435105	45.001497	2460.0	-	-	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
93	G-93	Тумб-2	40.433290	45.001379	2470.0	-	-	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
94	G-94	Асегасар	40.427038	45.007021	2430.0	350	60	шлако-лавовый	трахиандезит	Q ₃		
95	G-95	Мохраглух	40.428400	44.997916	2480.0	500	60	шлако-лавовый	трахиандезит	Q ₃		
96	G-96	Демехина	40.424709	44.996518	2490.0	800	150	шлако-лавовый	трахиандезит	Q ₃		
97	G-97	Джанасар	40.424453	44.983686	2544.1	1300	200	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит, трахиандезит	Q ₃		
98	G-98	Цорнасар	40.441328	44.954860	2346.8	1000	170	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
99	G-99	Клорсар	40.439815	44.987853	2306.0	450	70	шлаковый	трахиандезит	Q ₂		
100	G-100	Пипло	40.405800	44.966904	2390.0	500	50	шлаковый	трахиандезит	Q ₃		
101	G-101	Лило	40.399539	44.962777	2430.0	150	20	шлаковый	трахиандезит	Q ₂		
102	G-102	Гамбаряна	40.415750	45.028911	2516.8	1500	200	шлако-лавовый	трахиандезит	Q ₃		
103	G-103	Сепасар	40.406662	45.005681	2349.3	800	80	шлаковый	трахиандезит	Q ₃		
104	G-104	Джрбашяна	40.393876	45.031487	2479.5	1700	200	шлако-лавовый	трахиандезит	Q ₃		
105	G-105	Налсар	40.387977	45.022246	2275.5	600	70	шлако-лавовый	трахиандезит	Q ₃		
106	G-106	Оциглух	40.380245	45.035330	2210.0	500	25	шлаковый	трахиандезит	Q ₃		
107	G-107	Ташацсар	40.369369	45.013163	2290.6	700	60	шлаковый	трахибазальт, базальтовый трахиандезит	Q ₂		
108	G-108	Гавар	40.381698	45.132024	2052.0	800	75	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂₋₃	0.15±0.03	
109	G-109	Покр Гавар	40.382236	45.138271	2005.0	200	25	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
110	G-110	Норатус	40.388464	45.201860	1969.4	300	45	шлако-лавовый	трахибазальт, базальтовый трахиандезит	Q ₂	0.18±0.04	
111	G-111	Карап	40.391245	45.206185	1940.0	100	25	лавовый	трахибазальт, базальтовый трахиандезит	Q ₂₋₃	0.15±0.03	
112	G-112	Цахкаблур	40.277187	44.962274	2810.0	500	50	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
113	G-113	Авер	40.301760	44.988551	2630.0	250	15	шлаковый	трахибазальт	Q ₂		

№	Номер в каталоге	Названия	Координаты		Абсолютная высота (м)	Диаметр основания (м)	Превышение (м)	Тип конуса	Состав	Возраст		
										Геологический	Изотопный	
			широта (N)	долгота (E)							K/Ar (Ma)	Ar/Ar(Ma)
114	G-114	Паапан	40.296276	45.001652	2648.4	950	130	шлако-лавовый	трахибазальт	Q ₂		
115	G-115	Покр Паапан	40.292698	45.009238	2557.0	300	40	шлаковый	трахибазальт	Q ₂		
116	G-116	Месропасар	40.266866	45.052748	2490.0	700	85	шлаковый	трахибазальт	Q ₃		
117	G-117	Саакасар	40.261673	45.058833	2508.2	900	150	шлако-лавовый	трахибазальт	Q ₃		
118	G-118	Ваганасар	40.252604	45.064374	2520.0	350	35	шлаковый	трахибазальт	Q ₃		
119	G-119	Мец Еранос	40.204117	45.164457	2360.0	400	10	шлаковый	трахиандезит	Q ₂		
120	G-120	Покр Еранос	40.198198	45.163167	2325.0	50	-	шлаковый	трахиандезит	Q ₂		
121	G-121	Покр Джартар	40.126622	45.142874	2533.0	1200	130	шлаковый	трахибазальт, базальтовый трахиандезит	Q ₂		
122	G-122	Таваблур	40.119145	45.149184	2465.0	600	60	шлаковый	трахибазальт, базальтовый трахиандезит	Q ₁	0.95±0.06	
123	G-123	Джартар	40.112185	45.155590	2558.4	1700	250	шлаковый	трахибазальт, базальтовый трахиандезит	Q ₁	0.98±0.08	
124	G-124	Восточный Пеш	40.102092	45.166946	2315.0	450	15	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
125	G-125	Западный Пеш	40.100311	45.157215	2350.0	400	20	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
126	G-126	Ваграмасар	40.090155	45.126397	2541.5	700	80	шлако-лавовый	трахибазальт	Q ₂		
127	G-127	Армаган	40.068549	45.213938	2829.1	2200	450	шлаковый	трахиандезит	Q ₂₋₃	0.16±0.03	
128	G-128	Кармирблур	40.031071	45.215037	2328.8	600	50	шлако-лавовый	трахибазальт	Q ₁		

4. ВУЛКАНЫ ВАРДЕНИС-ВАЙОЦДЗОРСКОЙ ВУЛКАНИЧЕСКОЙ ОБЛАСТИ (V)

№	Номер в каталоге	Названия	Координаты		Абсолютная высота (м)	Диаметр основания (м)	Превышение (м)	Тип конуса	Состав	Возраст		
			широта (N)	долгота (E)						Геологический	Изотопный	
											K/Ar (Ma)	Ar/Ar (Ma)
1	V-1	Яных	40.028547	45.275978	2602	300x200	25-30	лавовый	трахибазальт	Q ₁		
2	V-2	Покр Севкар	40.005182	45.278455	2762.0	450	60	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
3	V-3	Северный Севкар	40.014895	45.295270	2979.0	2100	200	шлаковый	базальтовый трахиандезит, трахиандезит	Q ₃		
4	V-4	Севкар	40.009495	45.295882	3062.4	1000x1500	350	шлако -лавовый	трахиандезит	Q ₃		
5	V-5	Путнутакар	40.005888	45.320107	2940.0	750	100	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₁		
6	V-6	Авдоикар	39.969537	45.312609	3075.0	800	120	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₁		
7	V-7	Караглух	39.976800	45.339916	3392.0	-	200	лавовый	трахиандезит	Q ₂		
8	V-8	Пепенот	40.114430	45.366523	2105.4	450x330	30-35	шлако-лавовый	трахиандезит	Q ₃		
9	V-9	Пзук	40.016617	45.380428	3285.0	15-20	7	лавовый	трахиандезит	Q ₁		
10	V-10	Болорак	40.009893	45.382183	3230.0	250	100	лавовый	трахиандезит	Q ₂		
11	V-11	Покр Хлис	40.002924	45.389489	3211.8	100	25	лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
12	V-12	Хлис	39.994788	45.395617	3272.0	500x250	50	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
13	V-13	Кармирдош	39.986853	45.399804	3308.2	180x100	50.0	лавовый	трахиандезит	Q ₁		
14	V-14	Смбатасар	39.928767	45.378361	3040.0	650	70	шлако-лавовый	трахиандезит	Q ₄		
15	V-15	Покр Хрбекнер	40.094690	45.413111	2305.0	150x120	20	шлаковый	трахибазальт	Q ₂		
16	V-16	Хрбекнер	40.091579	45.419358	2305.0	800x500	50	шлаковый	трахибазальт	Q ₂		
17	V-17	Тапак	40.073489	45.433052	2450.0	600x500	50	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
18	V-18	Сардаривар	40.057236	45.419106	2759.7	750	30	шлако -лавовый	трахибазальт	Q ₃		
19	V-19	Арпа-Севан–1	40.060000	45.445819	2535.0	750	150	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
20	V-20	Арпа-Севан–2	40.061400	45.458751	2470.0	800	45	шлаковый	трахиандезит	Q ₂		
21	V-21	Арпа-Севан–3	40.053846	45.477577	2487.0	120x80	-	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
22	V-22	Амараш	40.004471	45.469262	3077.0	450x250	15	лавовый	трахиандезит	Q ₁		
23	V-23	Кмахк	39.965642	45.460759	3185.0	250	40	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₁		
24	V-24	Гингюх	40.165704	45.473772	1930.4	150x120	15	шлако -лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₁		

№	Номер в каталоге	Названия	Координаты		Абсолютная высота (м)	Диаметр основания (м)	Превышение (м)	Тип конуса	Состав	Возраст		
										Геологический	Изотопный	
			широта (N)	долгота (E)							K/Ar (Ma)	Ar/Ar (Ma)
25	V-25	Српудар	40.106939	45.490405	2439.1	1500	200	шлаковый	трахиандезит	Q ₃		
26	V-26	Србиблур	40.131960	45.500179	2168.5	900	70	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
27	V-27	Болоракан (Клордар)	40.091341	45.510965	2369.5	1000	100	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
28	V-28	Санкар	40.079273	45.509786	2390.0	600	70	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
29	V-29	Кармравор	40.117778	45.560328	2376.6	1200	150	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
30	V-30	Мзкитавер	40.106612	45.592243	2419.5	1000	140	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
31	V-31	Ервандапал	40.095773	45.577089	2419.5	1000	150	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
32	V-32	Тиратор	40.064710	45.567051	2900.0	1700	300	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
33	V-33	Хонарасар	40.133588	45.626892	2310.0	1500	150	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₁	1.40±0.03	
34	V-34	Хорапор	40.054172	45.633739	2906.5	1000	200	куполовидный	риолит	Q ₁	1.75	
35	V-35	Покр Хорапор	40.057352	45.633841	2865.0	35	8	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
36	V-36	Спандарамет	40.030679	45.606642	3069.8	800	130	шлако-лавовый	трахиандезит	Q ₂		
37	V-37	Сандухкасар	40.011246	45.604593	3454.0	800	160	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₁		
38	V-38	Кисландж	40.000462	45.593415	3325.0	270	50	шлако-лавовый	трахиандезит	Q ₁		
39	V-39	Тзрук	39.987362	45.591485	3247.7	300	25	лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
40	V-40	Торгомайр	39.987488	45.612326	3451.4	2000	170	лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₁		1.30 ±0.01
41	V-41	Нареканун	39.973739	45.610379	3343.0	1200	100	лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₁		
42	V-42	К. Карапетян	39.966141	45.544335	2970.0	1500	250	шлако-лавовый	трахиандезит	Q ₂		
43	V-43	Трдатанист	39.938685	45.497618	2660.0	1500	380	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
44	V-44	Коч	39.961598	45.576767	3047.0	600	50	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
45	V-45	Семасар	39.942711	45.600710	3380.0	1500	180	лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₁		
46	V-46	Каратумб	39.936929	45.606226	3250.0	600.0	50.0	лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₁		
47	V-47	Чакатсар	39.926272	45.614094	3334.6	2000	180	лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₁		
48	V-48	Гетик	39.930504	45.564497	3078.0	800	250	шлаковый	трахиандезит	Q ₂		
49	V-49	Кяжсар	39.909740	45.581746	3148.9	1100	100	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		

№	Номер в каталоге	Названия	Координаты		Абсолютная высота (м)	Диаметр основания (м)	Превышение (м)	Тип конуса	Состав	Возраст		
			широта (N)	долгота (E)						Геологический	Изотопный	
											K/Ar (Ma)	Ar/Ar (Ma)
50	V-50	Мурадсар	39.890989	45.593071	3214.1	1800	300	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
51	V-51	Покр Мурадсар	39.881080	45.588984	3067.0	500	100	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
52	V-52	Харазян	39.883181	45.609300	2940.0	500	70	шлаковый	трахиандезит	Q ₂		
53	V-53	Ухтисар	39.889836	45.628495	2945.2	400	35	шлаковый	трахиандезит	Q ₂		
54	V-54	Кармирглух	39.842666	45.631207	2401.0	800	100	шлако-лавовый	трахиандезит	Q ₂		
55	V-55	Тапанатех	39.835169	45.587341	2620.0	300.0	35	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
56	V-56	Покр Тапанатех	39.830163	45.589128	2600.0	250	20	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
57	V-57	Вайоцсар	39.797329	45.496504	2586.3	1600	330	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит, трахиандезит	Q ₃		0.032±0.003
58	V-58	Аргилер	40.053712	45.713644	2743.2	600	110	шлаковый	трахиандезит	Q ₂		
59	V-59	Тамик	40.058437	45.727797	2650.0	100		шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₁		
60	V-60	Артавазданист	40.075873	45.782233	2650.0	1500	150	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
61	V-61	Артаваздик	40.058339	45.810125	2480.0	100	25	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
62	V-62	Аманор	40.070824	45.832391	2485.0	1300x600	70	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
63	V-63	Арегон	40.052224	45.776699	2747.8	2000	150	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
64	V-64	Мегапарт	40.044897	45.804860	2851.0	1500	300	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
65	V-65	Порак	40.028537	45.739651	3046.2	1000	200	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит, трахиандезит	Q ₄		
66	V-66	Астерон	40.023248	45.737216	2935.0	600x300	70	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
67	V-67	Астхак	40.004567	45.752865	2800.0	250	35	шлаковый	трахиандезит	Q ₂		
68	V-68	Тейлерунк	40.025100	45.770551	2965.9	1200	170	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
69	V-69	Парзлич	39.969220	45.708143	2954.0	600	100	лавовый	базальтовый трахиандезит, трахиандезит	Q ₁		
70	V-70	Ахехасар	39.960897	45.682320	2924.2	1200	100	шлаковый	трахиандезит	Q ₁		
71	V-71	Арчисар	39.869817	45.733174	2609.6	1200.0	300	шлаковый	трахиандезит	Q ₁		
72	V-72	Джермук	39.849279	45.690175	2200.0	750	100	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит, трахиандезит	Q ₂		

№	Номер в каталоге	Названия	Координаты		Абсолютная высота (м)	Диаметр основания (м)	Превышение (м)	Тип конуса	Состав	Возраст		
										Геологический	Изотопный	
			широта (N)	долгота (E)							K/Ar (Ma)	Ar/Ar (Ma)
73	V-73	Айцатех	39.826300	45.682802	2340.0	250.0	30	шлаковый	трахиандезит	Q ₂		
74	V-74	Амазаспаблур	39.810410	45.702253	2245.0	1200	150	шлако-лавовый	трахиандезит	Q ₂		
75	V-75	Варвацкар	39.802719	45.712551	2420.0	800	180	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
76	V-76	Гидеванк	39.765265	45.694229	2669.1	1000	170	лавовый	трахиандезит	Q ₂		
77	V-77	Горшкар	39.760016	45.682116	2540.0	600	60	шлаковый	трахиандезит	Q ₂		
78	V-78	Авервац	39.680682	45.716455	2380.0	200	10	шлако-лавовый	трахиандезит	Q ₂		
79	V-79	Ахпюр	39.675062	45.726258	2400.0	600	60	шлаковый	трахиандезит	Q ₂		
80	V-80	Чанапараин	39.669053	45.736535	2350.0	250	15	шлаковый	трахиандезит	Q ₂		
81	V-81	Кармрахор	39.854955	45.785794	3055.2	1400	200	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
82	V-82	Карот	40.005020	45.599512	3326.0	-	80	лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
83	V-83	Ал лич	40.001373	45.621074	3084.0	100	-	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		

5. ВУЛКАНЫ СЮНИКСКОЙ ВУЛКАНИЧЕСКОЙ ОБЛАСТИ (V)

№	Номер в каталоге	Названия	Координаты		Абсолютная высота (м)	Диаметр основания (м)	Превышение (м)	Тип конуса	Состав	Возраст		
			широта (N)	долгота (E)						Геологический	Изотопный	
											K/Ar (Ma)	Ar/Ar (Ma)
1	S-1	Покр Сатанакар	39.864729	45.815421	3162.0	1200x800	50	куполовидный	риолит	Q ₂		
2	S-2	Мец Сатанакар	39.825173	45.828471	3174.0	3500x2000	450	куполовидный	риолит	Q ₂		0.67±0.01
3	S-3	Мец Севхач	39.796500	45.842786	3233.6	800x1800	130	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂₋₃		
4	S-4	Севхач	39.777498	45.834763	3178.2	1300	150	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
5	S-5	Воротан	39.749148	45.789384	2588.8	1200x800	150	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
6	S-6	Аривакар	39.787124	45.870122	3214.0	500	50	шлако-лавовый	трахиандезит	Q ₂		
7	S-7	Еркаркатар	39.791613	45.858078	3286.5	500x1000	100	лавовый	трахиандезит	Q ₃		
8	S-8	Кармиркатар	39.775927	45.854926	3102.0	500x250	100	шлаковый	трахибазальт	Q ₂		
9	S-9	Кисвац	39.763036	45.830333	2848.0	500	100	шлаковый	трахибазальт	Q ₁		
10	S-10	Базенк	39.765858	45.858473	3228.7	2000	350	куполовидный	риолит	Q ₂	0.56 ± 0.04	
11	S-11	Тапацблур	39.771546	45.858196	3100.0	500	100	шлаковый	трахибазальт	Q ₂		
12	S-12	Кентронакан	39.762620	45.847178	3104.7	500-1200	300	лавовый	трахиандезит	Q ₂		
13	S-13	Берд	39.760905	45.839114	3000.0	1000	200	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
14	S-14	Гервац	39.739952	45.840865	2653.3	700	100	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
15	S-15	Мичнек Сатанакар	39.742400	45.900299	2788.4	2000x1000	200	куполовидный	риолит	Q ₂		
16	S-16	Миджнасар	39.737835	45.888609	2881.2	800	80	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
17	S-17	Цласар	39.728593	45.883897	2900.0	2000	400	лавовый	трахиандезит	Q ₁		
18	S-18	Лчасар	39.786025	45.942147	3041.0	350	55	шлаковый	трахибазальт	Q ₂		
19	S-19	Езнасар	39.767640	45.940252	3123.0	1000	200	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
20	S-20	Артблур	39.774071	45.950511	3030.0	200	30	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
21	S-21	С. Карапетян	39.761062	45.957966	3192.0	1000	200	лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₁		
22	S-22	Каркар	39.749635	45.952665	3206.8	2000	300	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		0.35±0.02
23	S-23	Гарнасар	39.735411	45.967551	3011.0	600	80	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
24	S-24	Артсар	39.721397	45.952338	2930.0	1400	100	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
25	S-25	Акнасар	39.720120	45.906222	2670.0	1000	100	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
26	S-26	Арапня	39.716036	45.895321	2581.7	800	100	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		

№	Номер в каталоге	Названия	Координаты		Абсолютная высота (м)	Диаметр основания (м)	Превышение (м)	Тип конуса	Состав	Возраст		
			широта (N)	долгота (E)						Геологический	Изотопный	
											K/Ar (Ma)	Ar/Ar (Ma)
27	S-27	Тексар	39.710459	45.899184	2581.7	800	100	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
28	S-28	Сикасар	39.706092	45.905111	2662.8	1400	160	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
29	S-29	Текблур	39.691416	45.911772	2572.0	800	220	шлако-лавовый	базанит	Q ₂		
30	S-30	Каначблур	39.696294	45.867170	2368.7	600	50	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
31	S-31	Кармирсар	39.689402	45.883248	2472.8	1250	230	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
32	S-32	Торник	39.765911	45.984433	3092.0	100	20	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₄		
33	S-33	Шор	39.764207	45.987466	3110.0	100	10	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₄		
34	S-34	Цахкапар	39.770378	45.986791	3103.0	250	40	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
35	S-35	Каначсар	39.768821	45.993393	3143.8	300	50	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
36	S-36	Устрик	39.770938	45.992938	3070.0	70	15	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₄		
37	S-37	Шоршор	39.770202	45.991896	3114.0	100	15	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
38	S-38	Дустрик	39.758264	45.984844	3075.0	50	10	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₄		
39	S-39	Аркнасар	39.757145	45.987029	3150.0	500	80	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₄		
40	S-40	Мндзур	39.756298	45.986761	3120.0	100	20	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₄		
41	S-41	Арчасар	39.753887	45.987187	3145.0	500	100	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₄		0.008±2.7
42	S-42	Корацсар	39.728081	46.000352	3078.0	300	25	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₄		
43	S-43	Пайгасар	39.722428	46.006805	3126.0	350	125	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₄		0.013±0.004
44	S-44	Сагмасар	39.721707	46.005851	3100.0	50	10	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₄		
45	S-45	Цаксар	39.718211	46.003048	3196.5	800	100	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
46	S-46	Назели	39.716075	46.008407	3180.0	200	80	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₄		0.007±0.004
47	S-47	Айцасар	39.759154	46.000733	3081.0	150	30	шлаковый	трахиандезит	Q ₂		
48	S-48	Гайласар	39.760409	46.003067	3065.0	50	10	шлаковый	трахиандезит	Q ₂		
49	S-49	Вохчасар	39.762670	46.003793	3096.0	400	50	шлаковый	трахиандезит	Q ₂		
50	S-50	Клорблур	39.752638	46.008461	3025.0	100	10	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
51	S-51	Лчаблур	39.742202	46.014058	3021.0	300	30	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
52	S-52	Араджнаин	39.720411	46.019328	3203.0	900	130	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
53	S-53	Нал	39.714152	46.023552	3203.0	800	100	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
54	S-54	Покрик-1	39.713976	46.016934	3125.0	50	10	шлаковый	базанит	Q ₃		

№	Номер в каталоге	Названия	Координаты		Абсолютная высота (м)	Диаметр основания (м)	Превышение (м)	Тип конуса	Состав	Возраст		
			широта (N)	долгота (E)						Геологический	Изотопный	
											K/Ar (Ma)	Ar/Ar (Ma)
55	S-55	Покрик-2	39.713745	46.019363	3142.0	80	20	шлаковый	базанит	Q ₃		
56	S-56	Соворакан	39.707630	46.021987	3285.0	800	150	шлако-лавовый	трахибазальт	Q ₃		
57	S-57	Еркворякнер	39.701942	46.022957	3120.0	80	20	шлако-лавовый	трахибазальт	Q ₃		
58	S-58	Айр	39.702485	46.025586	3120.0	500	100	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
59	S-59	Блрак	39.701819	46.035654	3215.0	80	10	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
60	S-60	Тапакблур	39.700288	46.035904	3218.0	100	15	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
61	S-61	Покркон	39.698195	46.038119	3220.0	80	10	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
62	S-62	Сепасар	39.707576	46.064345	3594.0	700	110	лавовый	базальтовый трахиандезит, трахиандезит	Q ₁		
63	S-63	Сепух	39.702635	46.056270	3309.0	700	100	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
64	S-64	Пап	39.692495	46.057401	3462.3	1300	200	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
65	S-65	Аваг	39.690789	46.047188	3347.0	700	100	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
66	S-66	Кртсер	39.685316	46.059974	3325.0	300x500	70	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
67	S-67	Оввиблур	39.684482	46.056754	3225.0	300	50	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
68	S-68	Цхук	39.676837	46.080189	3581.9	18000	350	полигенный	базальтовый трахиандезит, трахиандезит	Q ₁		1.32±0.01
69	S-69	Верберян	39.696571	46.021572	3261.0	400	30	лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₁		
70	S-70	Айканист	39.666221	46.011501	3356.8	1500	250	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
71	S-71	Такнвац	39.671841	45.991635	3147.8	1000	50	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₁		
72	S-72	Севсар	39.670790	45.937697	2628.6	500	70	шлаковый	трахибазальт	Q ₂		
73	S-73	Горшсар	39.668412	45.946123	2600.0	800x300	10	шлаковый	трахибазальт	Q ₂		
74	S-74	Кармирблур	39.660699	45.944438	2588.1	1000	170	шлако-лавовый	трахибазальт	Q ₂		
75	S-75	Сарнакунк	39.672243	45.926909	2624.0	2500	400	лавовый	трахиандезит	Q ₁		
76	S-76	Мхитар	39.638588	45.955717	2346.3	500	70	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₁		
77	S-77	Спандарян	39.621758	45.963045	2400.3	3000	350	лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₁		
78	S-78	Арорак	39.593458	45.928332	2106.9	1000	150	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₁		
79	S-79	Вецкессар	39.595246	45.969993	2063.1	1000	150	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		0.37±0.8
80	S-80	Пахквацблур	39.658864	46.047559	3065.0	600	100	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		

№	Номер в каталоге	Названия	Координаты		Абсолютная высота (м)	Диаметр основания (м)	Превышение (м)	Тип конуса	Состав	Возраст		
			широта (N)	долгота (E)						Геологический	Изотопный	
											K/Ar (Ma)	Ar/Ar (Ma)
81	S-81	Ухтивиз	39.652985	46.047037	2939.0	700	150	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
82	S-82	Шерепасар	39.642699	46.040052	2821.0	1000	250	шлако-лавовый	тефрит	Q ₃		0.04±0.02
83	S-83	Шакисар	39.624167	46.028122	2417.0	400	70	шлаковый	фонотефрит	Q ₂		
84	S-84	Кахблур	39.660771	46.072843	2625.0	400	50	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
85	S-85	Пайтаблур	39.639772	46.064223	2625.0	300	60	шлако-лавовый	трахиандезит	Q ₃		
86	S-86	Жайрагир	39.679032	46.095700	3165.0	600	100	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
87	S-87	Ташацкон	39.657509	46.100590	2872.0	800	150	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
88	S-88	Диксар	39.645528	46.089212	2779.8	700	150	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
89	S-89	Текнал	39.645414	46.082362	2740.0	400	100	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
90	S-90	Чутик	39.641984	46.085169	2625.5	100	15	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
91	S-91	Покр Текнал	39.638934	46.080802	2675.0	200	50	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
92	S-92	Базмацблур	39.637682	46.072502	2701.2	700	130	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
93	S-93	Мец Ехпайр	39.626081	46.071311	2440.0	500	100	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
94	S-94	Покр Ехпайр	39.622679	46.071674	2384.2	600	100	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
95	S-95	Цицернакар	39.662086	46.124848	3182.0	4000x2000	400	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₁		
96	S-96	Палар	39.657972	46.110940	2850.0	250	60	шлаковый	тефрит	Q ₂		
97	S-97	Таштаблур	39.655166	46.108282	2830.0	800x500	70	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
98	S-98	Воспнякатумб	39.651497	46.113118	2768.0	130	20	шлаковый	тефрит	Q ₂		
99	S-99	Кёрпасар	39.643966	46.100965	2703.0	300	50	шлаковый	тефрит	Q ₂		0.17±0.05
100	S-100	Покр Еркворяк	39.635103	46.106061	2838.0	1700	300	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
101	S-101	Мец Еркворяк	39.635277	46.118798	2853.0	1800	200	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
102	S-102	Пешитаки	39.628261	46.114779	2650.0	400	80	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
103	S-103	Цацквацблур	39.625712	46.118211	2619.0	100	40	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
104	S-104	Катарсар	39.621862	46.129329	2620.0	600	100	шлаковый	трахибазальт	Q ₂		
105	S-105	Кертумб	39.625399	46.135730	2560.0	450	30	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
106	S-106	Мичнектумб	39.624362	46.140573	2591.0	300	40	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
107	S-107	Покртумб	39.622929	46.139078	2539.0	100	40	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
108	S-108	Кисвацблур	39.613515	46.129358	2485.0	300	70	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		

№	Номер в каталоге	Названия	Координаты		Абсолютная высота (м)	Диаметр основания (м)	Превышение (м)	Тип конуса	Состав	Возраст		
			широта (N)	долгота (E)						Геологический	Изотопный	
											K/Ar (Ma)	Ar/Ar (Ma)
109	S-109	Чанапаранист	39.609316	46.134985	2492.0	500	100	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
110	S-110	Ланджанист	39.605002	46.140254	2490.0	400	100	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
111	S-111	Молорпайт	39.603477	46.100689	2321.0	500	90	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
112	S-112	Джухтаксар	39.593636	46.065560	2138.9	350	60	шлаковый	трахибазальт	Q ₂		
113	S-113	Цорнасар	39.559897	46.084216	2057.9	700	130	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
114	S-114	Гарусар	39.541713	46.093701	1940.6	600	90	шлаковый	трахибазальт-трахиандезит	Q ₃		
115	S-115	Нораванаблур	39.535040	46.122472	1975.0	20	2-3	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₁		
116	S-116	Ишханасар	39.584617	46.176284	3548.6	22x16км	1330	полигенный	базальтовый трахиандезит-трахидациты	N ₂ ² -Q ₁		
117	S-117	Меркасар	39.579474	46.235046	3232.7	2500	350	лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₁		
118	S-118	Лчапи	39.579953	46.217564	2987.3		200	лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
119	S-119	Текблур	39.570992	46.232172	2950.0	300	70	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
120	S-120	Палан	39.554023	46.235435	2747.0	1000	120	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
121	S-121	Дошиблур	39.579288	46.243449	3075.0	500	40	шлаковый	трахибазальт	Q ₃		
122	S-122	Кочворисар	39.545600	46.170279	2662.1	1300	100	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
123	S-123	Пир	39.534236	46.200654	3020.0	1200	200	лавовый	трахиандезит	Q ₁		
124	S-124	Пиритаки	39.529152	46.192889	2640.0	120	70	лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
125	S-125	Спиовблур	39.538861	46.215500	2935.0	900	200	шлаковый	трахибазальт	Q ₁		0.82±0.01
126	S-126	Уюгсар	39.533562	46.227072	2878.9	600	80	лавовый	трахиандезит	Q ₁		
127	S-127	Пупузацтумб	39.527129	46.224324	2725.0	350	70	шлаковый	трахибазальт	Q ₃		
128	S-128	Дзгвацблур	39.528316	46.232006	2805.0	700x400	50	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
129	S-129	Чобанасар	39.523577	46.239471	2842.5	1800	250	шлаковый	фонотефрит	Q ₂		0.57±0.01
130	S-130	Морацсар	39.511461	46.253610	2490.0	650	100	шлаковый	трахибазальт	Q ₃		
131	S-131	Мунатсар	39.519564	46.200388	2590.0	1000	250	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
132	S-132	Еркаблур	39.520947	46.217951	2620.0	750	150	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₁		
133	S-133	Марахласар	39.507291	46.211576	2406.7	750	150	шлаковый	фонотефрит	Q ₃		
134	S-134	Ампасар	39.493452	46.241846	2269.2	1000	150	шлаковый	базанит	Q ₃		

№	Номер в каталоге	Названия	Координаты		Абсолютная высота (м)	Диаметр основания (м)	Превышение (м)	Тип конуса	Состав	Возраст		
			широта (N)	долгота (E)						Геологический	Изотопный	
											K/Ar (Ma)	Ar/Ar (Ma)
135	S-135	Морутумб	39.488470	46.260035	2056.5	600	100	лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
136	S-136	Харамтумб	39.487132	46.266754	2015.0	600	50	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
137	S-137	Янсар	39.501420	46.181258	2271.0	1500	220	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
138	S-138	Парвацблур	39.486203	46.195495	2140.3	700	100	лавовый	трахиандезит	Q ₁		
139	S-139	Покр Чобансар	39.489204	46.212528	2199.0	800	100	шлаковый	трахибазальт	Q ₃		
140	S-140	Кашкаблур	39.465639	46.204776	2012.1	600	80	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
141	S-141	Каркаротсар	39.478909	46.224148	2193.6	900	150	лавовый	трахиандезит	Q ₁		
142	S-142	Кайцакасар	39.466303	46.248091	2124.1	1300	300	лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
143	S-143	Ераковблур	39.460861	46.239615	1991.3	1000	180	шлаковый	фонотефрит	Q ₁		0.89±0.01
144	S-144	Баруртумб	39.468162	46.258285	1940.0	250	20	шлако-лавовый	трахибазальт	Q ₁		0.86±0.01
145	S-145	Ампропасар	39.464069	46.264101	2028.7	1200	200	шлако-лавовый	трахибазальт, тефрит	Q ₂		
146	S-146	Субайблур	39.476610	46.279305	1905.2	1000	50	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₂		
147	S-147	Зарзандасар	39.446621	46.247927	2027.8	1700	280	шлако-лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₁		
148	S-148	Караблур	39.432605	46.256411	1902.0	1500	140	лавовый	трахиандезит	Q ₁		
149	S-149	Хозазблур	39.428779	46.273133	1788.4	700	70	шлаковый	трахибазальт	Q ₃		
150	S-150	Верчиблур	39.424929	46.284650	1674.8	400	60	шлаковый	трахибазальт	Q ₁		0.96±0.01
151	S-151	Дзораберани	39.412628	46.277812	1665.0	900	55	шлаковый	трахибазальт, базальтовый трахиандезит	Q ₂		
152	S-152	Шинуайр	39.432299	46.307911	1607.0	1000	100	шлаковый	трахибазальт	Q ₂		
153	S-153	Хотблур	39.458646	46.310113	1647.0	300	50	лавовый	базальтовый трахиандезит	Q ₁		
154	S-154	Блур	39.469500	46.335823	1681.0	1300	140	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₁		
155	S-155	Барцраван	39.393922	46.338918	1739.0	1250	135	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₃		
156	S-156	Чстик	39.728068	45.821020	2512.0	-	-	шлаковый	базальтовый трахиандезит	Q ₁		

6. ВУЛКАНЫ КАПАНСКОЙ ВУЛКАНИЧЕСКОЙ ОБЛАСТИ (Кр)

№	Номер в каталоге	Названия	Координаты		Абсолютная высота (м)	Диаметр основания (м)	Превышение (м)	Тип конуса	Состав	Возраст		
			широта (N)	долгота (E)						Геологический	Изотопный	
											K/Ar (Ma)	Ar/Ar (Ma)
1	Кр-1	Кармракар	39.310794	46.476893	1512	1000	100	шлако-лавовый	амфиболовый базанит	Q ₂		0.74±0.016
2	Кр-2	Еркенац	39.277740	46.457906	-	300	15	шлако-лавовый	оливиновый базанит	Q ₁		
3	Кр-3	Норашеник	39.262029	46.394550	1082	750	100	шлако-лавовый	оливиновый базанит	Q ₁		1.03±0.04
4	Кр-4	Кахнут	39.270430	46.489142	1606	350x200	50	шлако-лавовый	амфиболовый базанит	Q ₂		
5	Кр-5	Какачасар	39.267919	46.487535	1500	200	20	шлако-лавовый	амфиболовый базанит	Q ₁		

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Карты расположения вулканов по областям и фотографии вулканов

Схема расположения вулканических центров Кечутской вулканической области

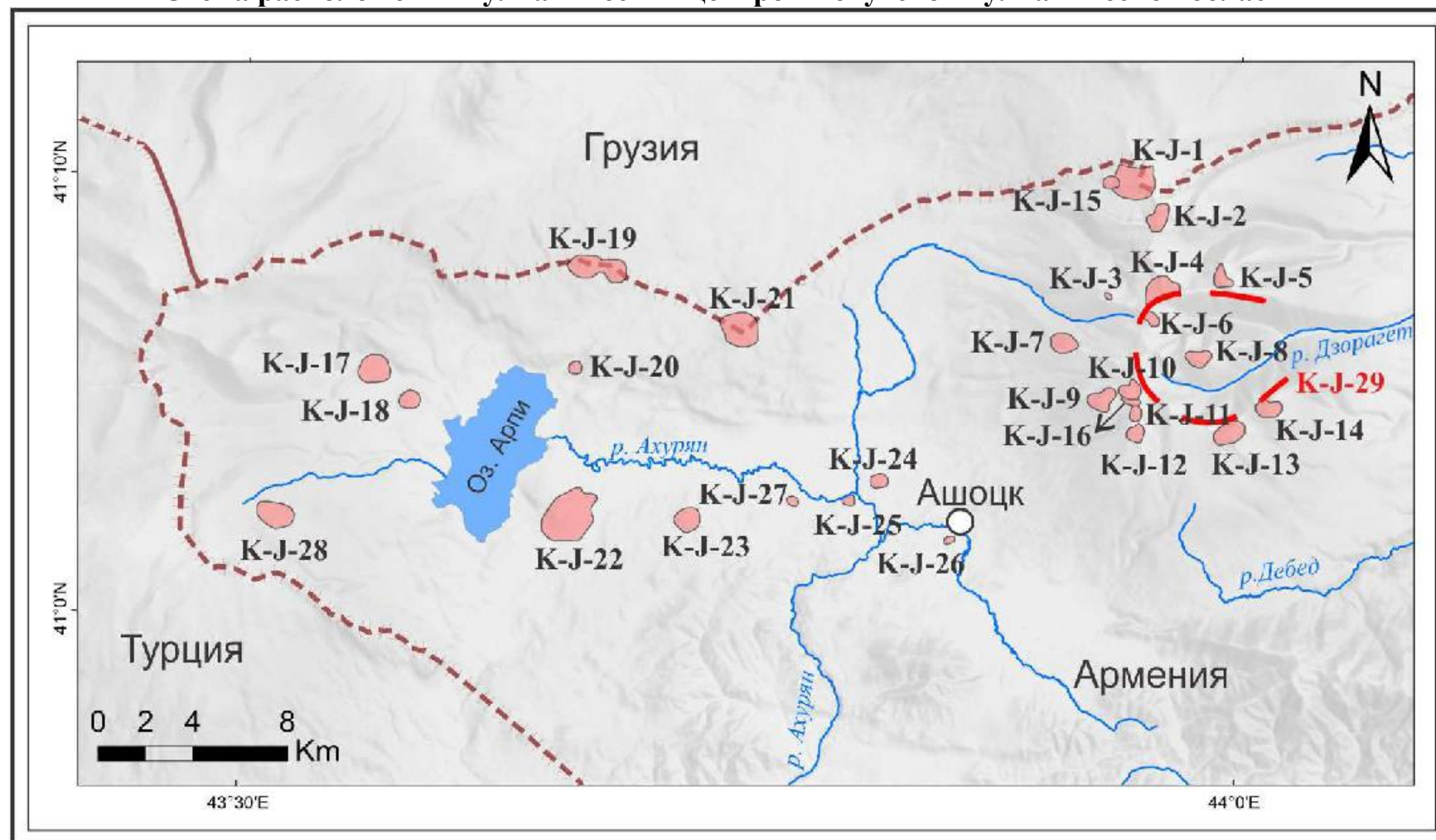




Рис. 1. Сомма вулкан Гайлакар (К-Ј-8), Кечутская вулканическая область.



Рис. 2. Вулкан Ампасар (К-Ж-14), Кечутская вулканическая область.



Рис. 3. Вулкан Мец Сепасар (К-Ж-25), Кечутская вулканическая область.



Рис. 4. Вулкан Покр Сепасар (К-Ј-26), Кечутская вулканическая область.

Схема расположения вулканических центров Арагацской вулканической области

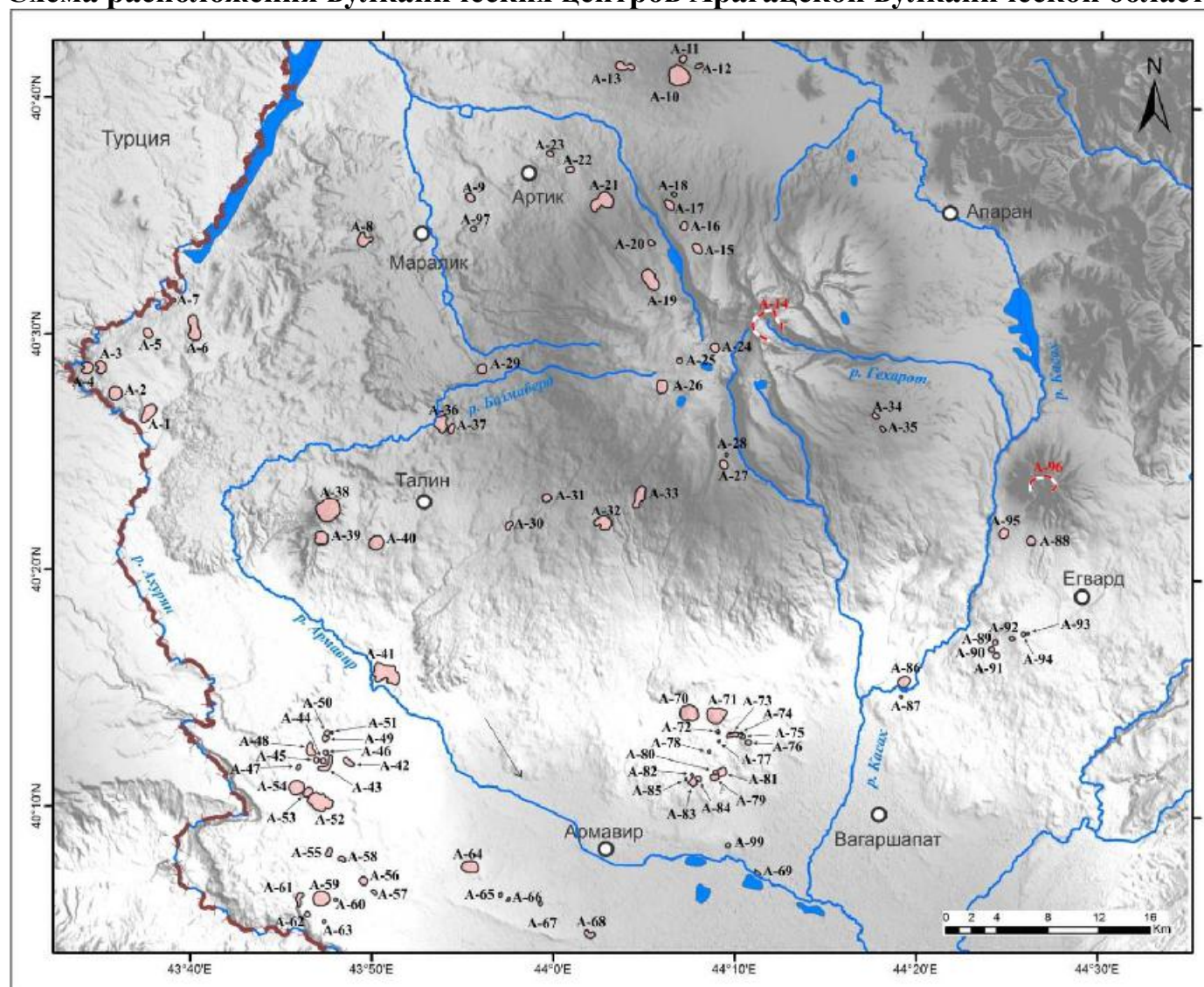




Рис. 5. Вулкан Шараилер (А-10-12), Арагацкая вулканическая область.



Рис. 6. Вулкан Арагац (А-14), Арагацкая вулканическая область.



Рис. 7. Вулкан Арагац (А-14) и оз. Карилич, Арагацкая вулканическая область.



Рис. 8. Вулкан Джрбажан-1 (А-24), Арагацкая вулканическая область.



Рис. 9. Вулкан Тиринкатар (А-27), Арагацкая вулканическая область.



Рис. 10. Вулкан Цахкасар (А-29), Арагацкая вулканическая область.



Рис. 11. Вулкан Иринд (А-31), Арагацкая вулканическая область.



Рис. 12. Вулкан Кармратар-1 (А-71), Арагацкая вулканическая область.



Рис. 13. Вулкан Шамирам (А-70), Арагацкая вулканическая область.

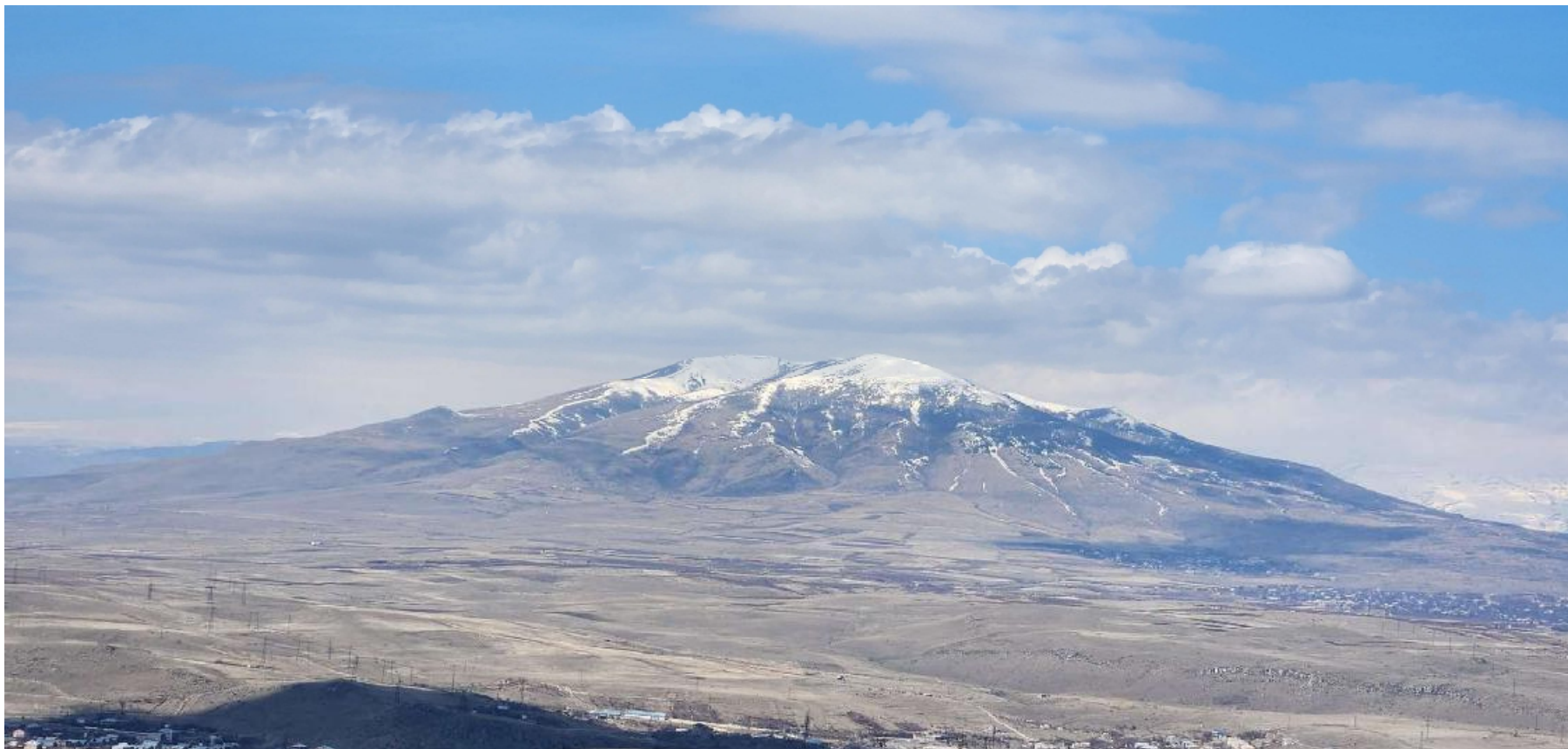


Рис. 14. Вулкан Араилер (А-96), Арагацкая вулканическая область.

Схема расположения вулканов Гегамской вулканической области

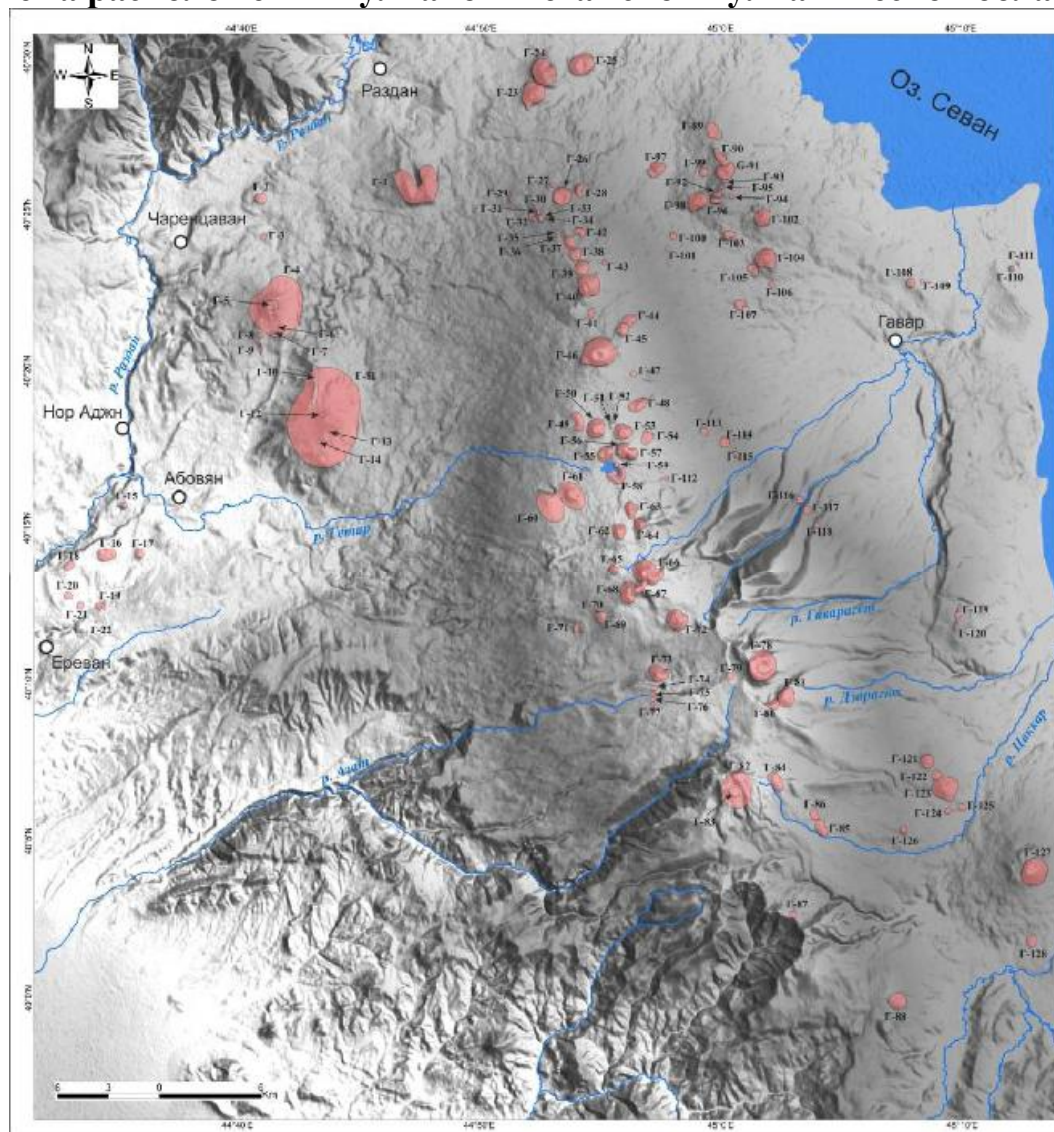




Рис. 15. Куполовидный вулкан Гутансар (G-4), Гегамское вулканическое нагорье.



Рис. 16. Вулканы Лчасарской группы (G-23-24), Гегамское вулканическое нагорье.



Рис. 17. Вулкан Лодочников (G-50), Гегамское вулканическое нагорье.

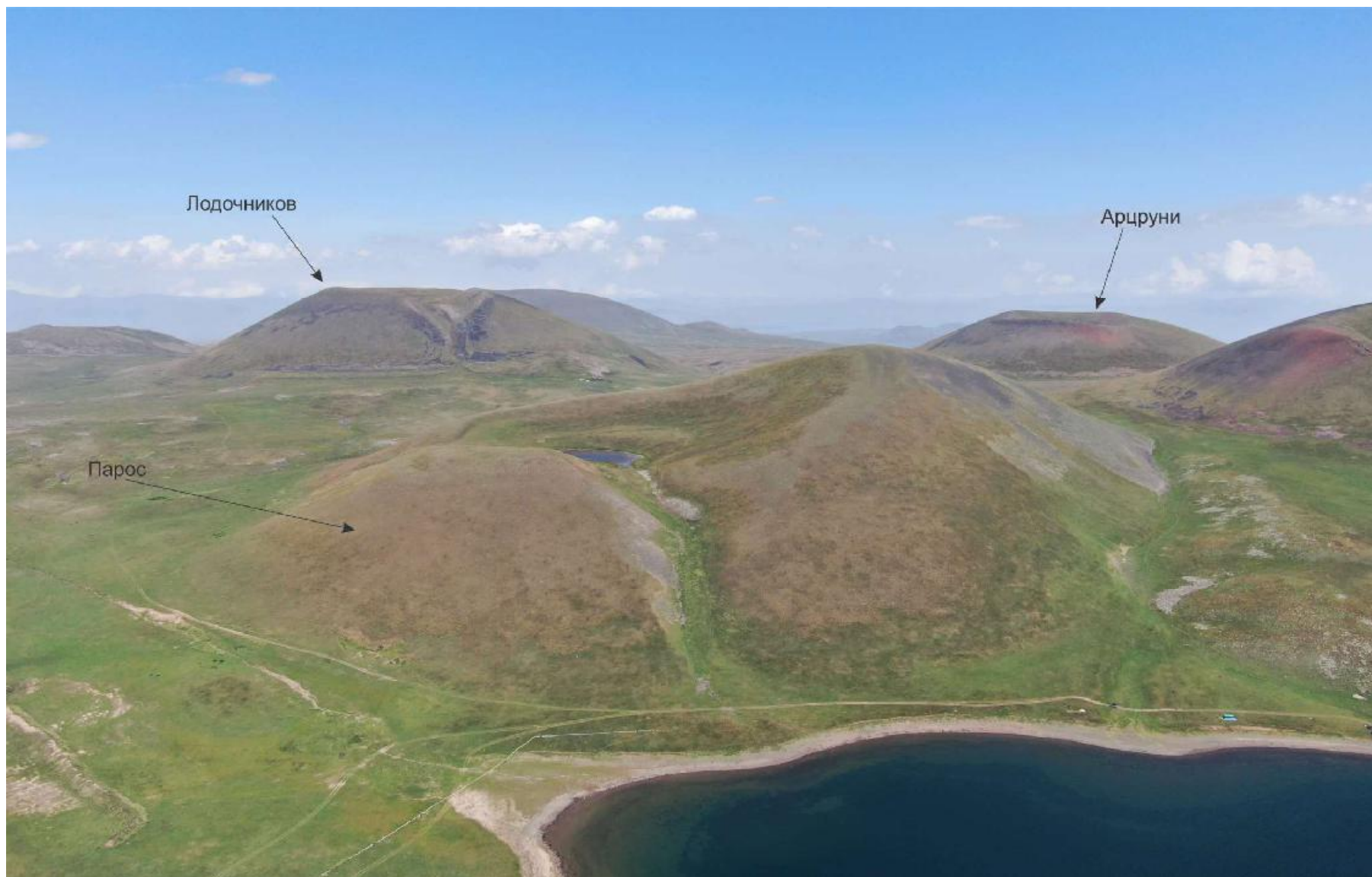


Рис. 18. Вулкан Парос (G-55), Гегамское вулканическое нагорье.

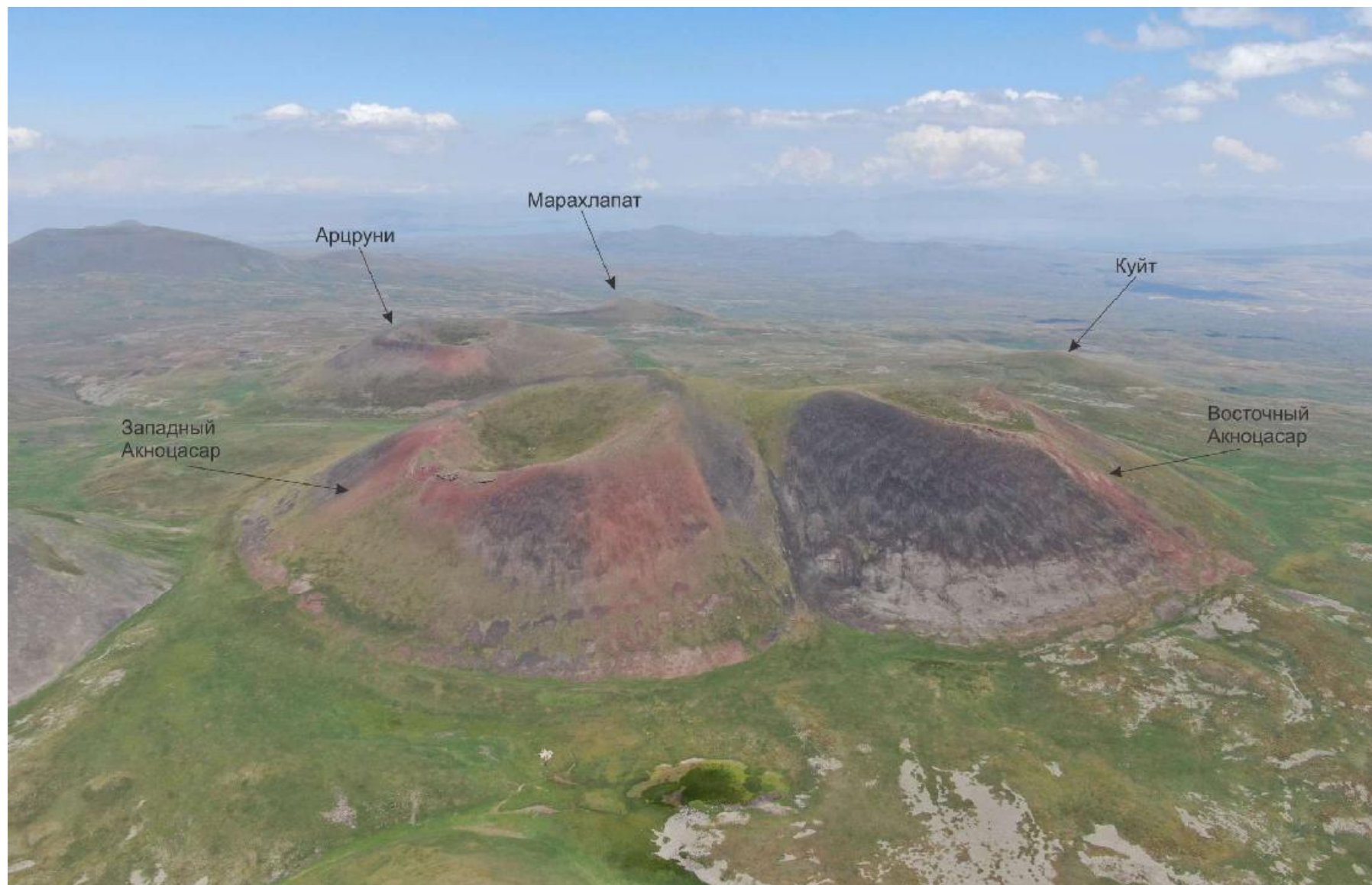


Рис. 19. Вулканы Западный и Восточный Акноцасар (G-56-57), Гегамское вулканическое нагорье.



Рис. 20. Вулкан Лчаин с открытым кратером(G-58), и вулкан Акналич (G-59), Гегамское вулканическое нагорье.



Рис. 21. Вулкан Гехмаган (G-61), Гегамское вулканическое нагорье.



Рис. 22. Лавовые потоки вулканов группы Агусар (G-62-64) и вулкан Темаблур (G-65), Гегамское вулканическое нагорье.



Рис. 23. Вулканы Агусарской группы (G-62-63), Гегамское вулканическое нагорье.



Рис. 24. Вулкан Темаблур (G-65), Гегамское вулканическое нагорье.



Рис. 25. Вулкан Аждаак (G-66), Гегамское вулканическое нагорье.



Рис. 26. Вулкан Тар (G-68), Гегамское вулканическое нагорье.



Рис. 27. Вулкан Налкатар (G-69), Гегамское вулканическое нагорье.



Рис. 28. Куполовидный вулкан Спитакасар (G-78), Гегамское вулканическое нагорье.



Рис. 29. Куполовидный вулкан Гехасар (G-82), Гегамское вулканическое нагорье.



Рис. 30. Вулкан Джрбашян (G-104), Гегамское вулканическое нагорье.



Рис. 31. Вулкан Армаган (G-127), Гегамское вулканическое нагорье.

Схема расположения вулканических центров Варденис-Вайоцзорской вулканической области

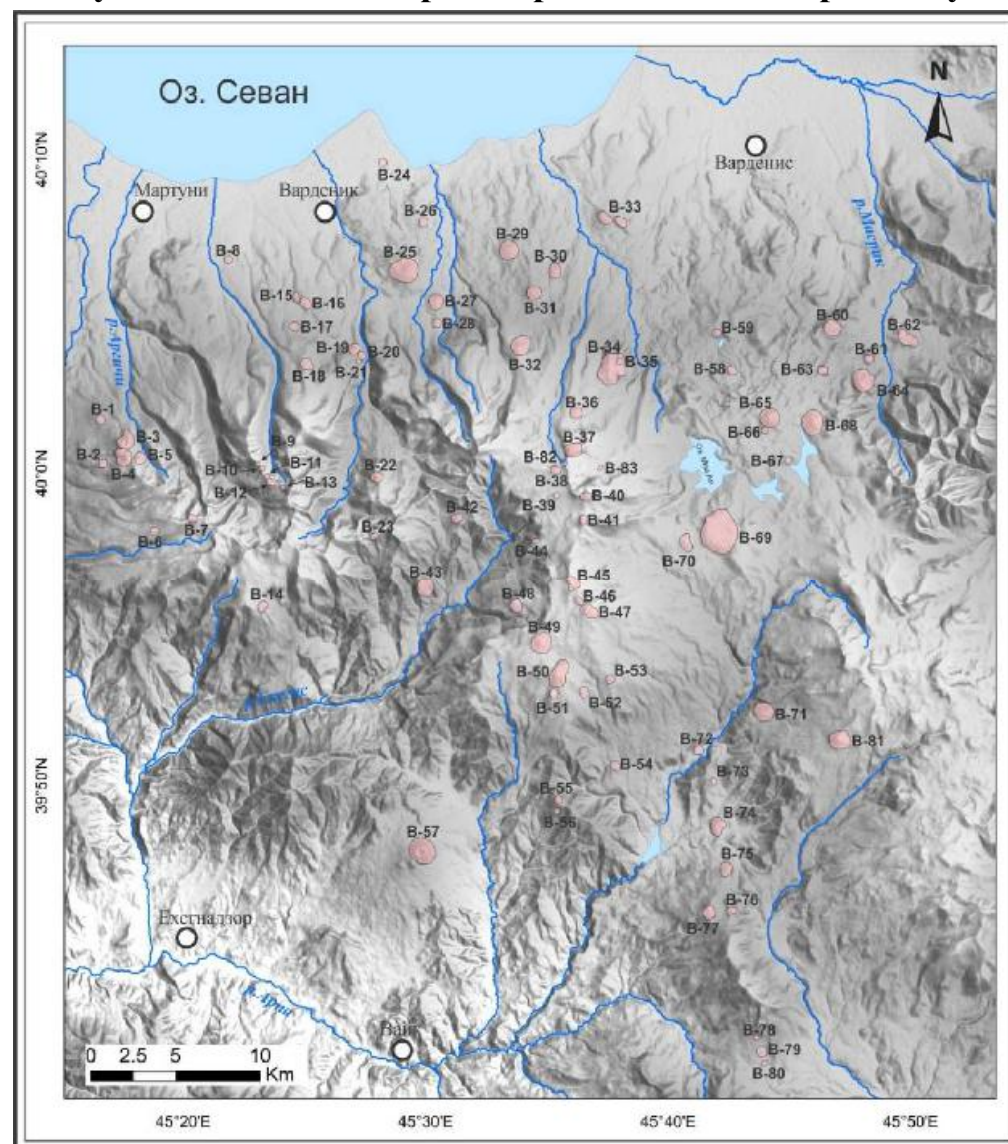




Рис. 32. Вулкан Смбатасар (V-14), Вардениское вулканическое нагорье.



Рис. 33. Вулкан Сандухкасар (V-37), Вардениское вулканическое нагорье.



Рис. 34. Вулкан Торгомайр (V-40), Варденисское вулканическое нагорье.



Рис. 35. Вулканы Торгомайр (V-40) (левая часть) и Сандухкасар (V-37) (правая часть), Вардениское вулканическое нагорье.



Рис. 36. Вулкан Вайоцсар (V-57), Вардениское вулканическое нагорье (фото Андраника Кешишяна).



Рис. 37. Вулканы Порак (V-65) и Астерон (V-66), Вардениское вулканическое нагорье.



Рис. 38. Вулкан Порак (V-65) и молодой лавовый поток втекающий в оз. Ал-лич, Варденисское вулканическое нагорье.

Схема расположения вулканических центров Сюникской вулканической области. Северная часть

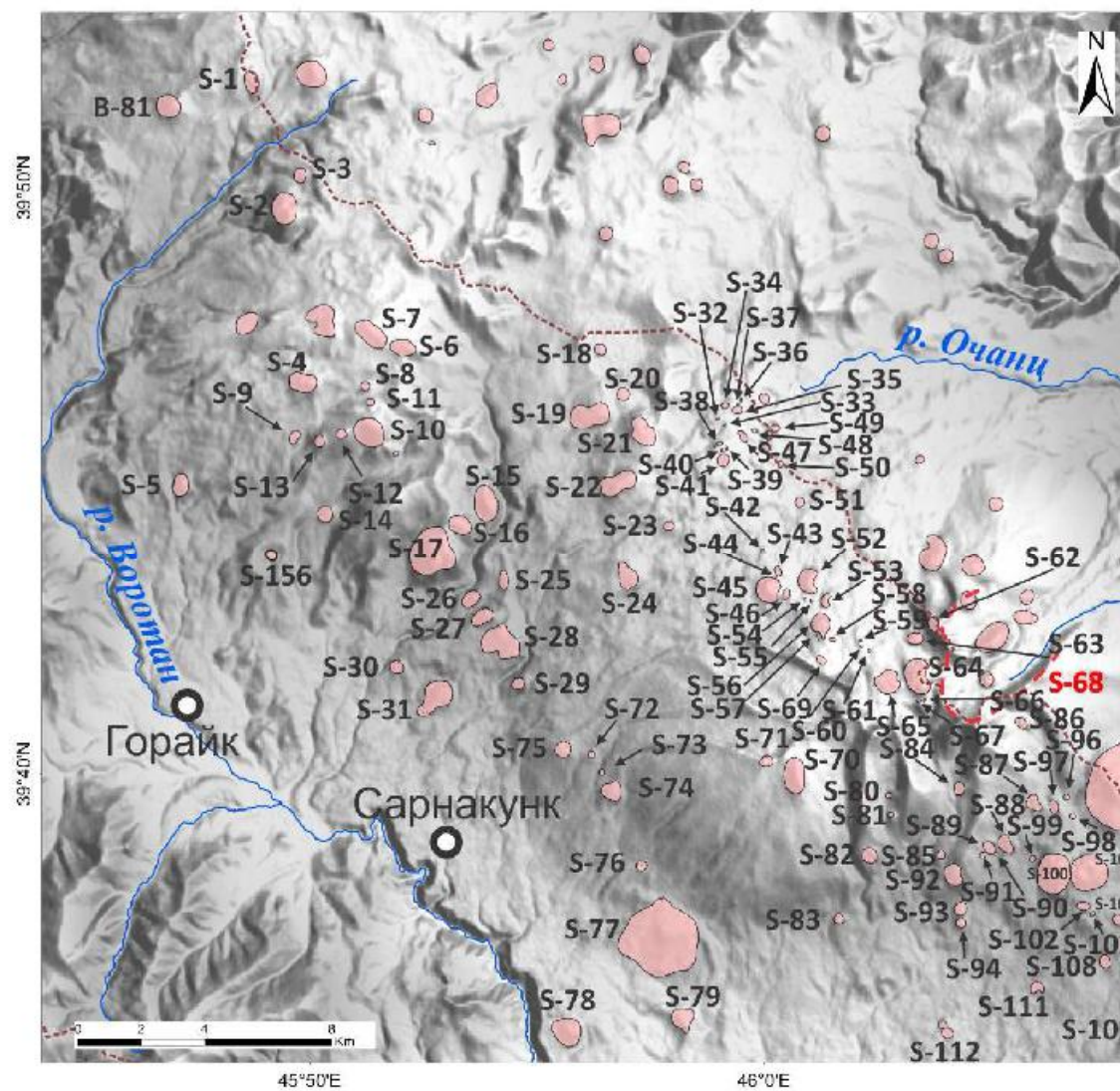


Схема расположения вулканических центров Сюникской вулканической области. Южная часть

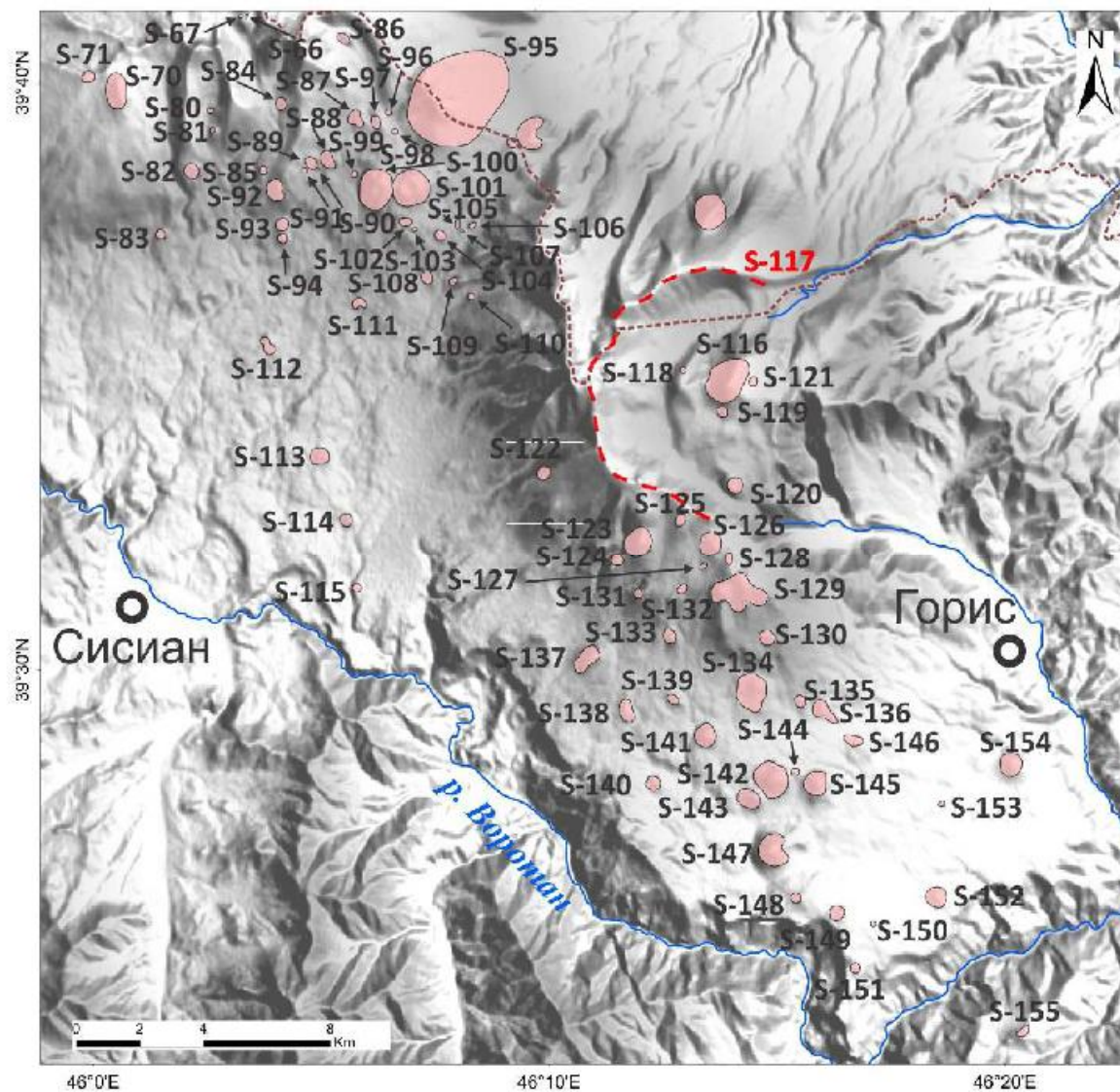




Рис. 39. Вулкан Мец Сатанакар (S-2), Сюникское вулканическое нагорье.



Рис. 40. Вулкан Лчасар (S-18), Сюникское вулканическое нагорье.



Рис. 41. Вулкан Цхук (S-68), Сюникское вулканическое нагорье.



Рис. 42. Вулкан Шерепасар (S-82), Сюникское вулканическое нагорье.



Рис. 43. Вулкан Гарусар (S-114), Сюникское вулканическое нагорье.



Рис. 44. Вулкан Ишханасар (S-116), Сюникское вулканическое нагорье.



Рис. 45. Вулкан Меркасар (S-117), Сюникское вулканическое нагорье.



Рис. 46. Вулкан Какачсар (Кр-5), Капанская вулканическая область.

ՀՀ ԳԱԱ ԵՐԿՐԱԲԱՆԱԿԱՆ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԻՆՍՏԻՏՈՒՏ ՀՐԱԲԽԱԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ԼԱԲՈՐԱՏՈՐԻԱ

Որպես ինքնուրույն ստորաբաժանում ԵԳԻ կազմում լաբորատորիան ստեղծվել է 1963թ. և առաջին ղեկավար է նշանակվել Ե.-հ.գ. թեկնածու Կ. Շիրինյանը, իսկ 1989-2011թթ. հրաբխագիտության լաբորատորիան ղեկավարել է ՀՀ ԳԱԱ ակադեմիկոս Ռ. Զրբաշյանը:

2011թ.-ից լաբորատորիան ղեկավարում է Ե.գ դոկտոր Խ. Մելիքսեթյանը: Լաբորատորիան հրաբխագիտության, հրաբխային վտանգավոր երևույթների գնահատման ասպարեզում մասնագիտացված Հայաստանում միակ գիտական ստորաբաժանումն է և լայն ճանաչում ունի ինչպես հանրապետությունում, այնպես էլ նրա սահմաններից դուրս:

Մինչ լաբորատորիայի կազմավորումը, ԵԳԻ հիմնադրման տարիներից, Հայաստանում հրաբխագիտությունն ուսումնասիրել են անվանի երկրաբաններ Հ.Կարապետյանը, Տ.Զրբաշյանը, Կ.Պաֆենհոլցը, Պ.Ղամբարյանը, Հ. Ստեփանյանը և ուիշներ, իսկ 1950-ական թվականներից հրաբխագիտության տարբեր հարցերին նվիրված համակարգված ուսումնասիրություններն իրականացվել են ինստիտուտի պետրոգրաֆիայի բաժնում (ղեկ. Գ.Բաղդասարյան):

Ներկայումս լաբորատորիան համալրված է երիտասարդ կադրերով, որոնք շարունակում են զարգացնել լաբորատորիան արդի գիտական հիմնարար և նորարար մոտեցումներով:

ISBN 978-9939-1-1809-3



9 789939 118093