

**ПЕТРОГЕОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИНДИКАТОРНЫХ
ПОЗДНЕКАЙНОЗОЙСКИХ ВУЛКАНИЧЕСКИХ
ФОРМАЦИЙ КАВКАЗА****Н.А.ИМАМВЕРДИЕВ*, М.Я.ГАСАНГУЛИЕВА**, А.А.ВЕЛИЕВ******* Бакинский Государственный Университет****** Институт Геологии НАН Азербайджана*****inazim17@yahoo.com*****Сообщение I. Форма проявления и геологическое положение**

Рассматриваются форма проявления и геологическое положение индикаторных позднекайнозойских вулканических формаций Кавказа. Обобщения и анализ литературных материалов показывают, что в пределах Кавказского сегмента в условиях жесткой коллизии в неоген-четвертичное время проявился весьма разнообразный тип вулканизма. Начиная с олигоцена здесь, наряду с проявлениями интрузивных образований, образовались вулканы известково-щелочного, субщелочного и в локальных структурах щелочного состава.

Средиземноморский альпийский складчатый пояс является одним из крупнейших внутриконтинентальных подвижных поясов Земли и протягивается на 15 тыс. км от Атлантического до Тихого океанов.

В центральной части Средиземноморского пояса вулканизм в широком масштабе проявился на территории Восточной Турции (Анатолии), на Кавказе и северо-западном, центральном Иране и накладывается на разновозрастные длительно развивавшиеся тектонические структуры.

В данном сообщении главное внимание будет уделено на формы проявления и геологическое положение индикаторных позднекайнозойских вулканических формаций, ассоциаций Кавказа.

В пределах Кавказского сегмента выделяются несколько позднекайнозойских вулканических провинций. Ими являются вулканические провинции Большого Кавказа и Предкавказья, субмеридианальная зона Транскавказского поперечного поднятия и Восточная вулканическая зона, расположенная к востоку от поперечного поднятия (рис.1).

Вулканические провинции Большого Кавказа и Предкавказья приурочены к наиболее приподнятому поперечному участку Кавказа между меридианами Эльбруса и Казбека, попадающему в зону Транскавказского поднятия. Вулканическая провинция Б.Кавказа и Предкавказья включает Эльбрусскую и Казбекскую области и изолированный Грозненский район [1].

Новейшая магматическая деятельность в Эльбрусской области началась в миоплиоценовую фазу, достигла максимума в позднеплиоценовую и вновь нес-

олько ослабла в антропогенную фазу. Магматические образования Эльбурской области отличаются от других вулканических областей Кавказа наиболее кислым составом, в целом близким к риодацитам, и большим генетическим разнообразием, в частности, развитием игнимбритов и субвулканических тел [1, 2, 3]. В этой вулканической области выделяются 3 вулканических района 1- Минераловодский, 2 – Нижне-Чегемский, 3 - Эльбрус-Кюгенский. Эволюция магматизма в пределах области идет в антидромной последовательности: от наиболее кислых – гранитов и риолитов в первую и вторую фазы к дацитам и андезитам в третью.

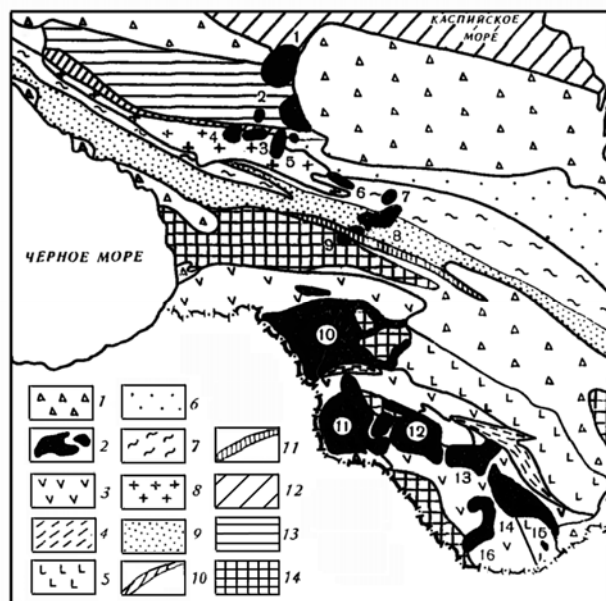


Рис.1. Схема размещения новейших вулканитов Кавказа. 1-позднекайнозойские молласовые впадины; 2-ареалы плиоцен-четвертичного вулканизма; 3-5 – тектонические зоны Малого Кавказа: 3-мел-палеогеновые флишковые и вулканогенные парагеосинклинали, 4-пояса меловых офиолитов, 5-юрские вулканогенные парагеосинклинали; 6-11 - тектонические зоны Большого Кавказа: 6-миогеосинклиналь северного склона, 7-юрская сланцевая геосинклиналь Главного хребта, 8-выступ палеозойского основания Главного хребта, 9-вулканогенно-терригенная юрско-меловая геосинклиналь южного склона, 10-Тырныаузская шовная зона, 11-Кахетино-Лечхумская шовная зона; 12-Скифская плита; 13-Лабино-Малкинский краевой массив; 14-фрагмент Закавказского срединного массива. Ареалы новейшего вулканизма (цифры на схеме): 1-район Кавказских Минеральных Вод; 2-Тызыл, Нижний Чегем; 3-Тырныаузская шовная зона (Сурхарадх, район Тырныауза, бассейн р.Кыртык), 4-Эльбрус, 5-Верхний Чегем, 6-Сангутидон, Тяпи и другие неинтрузии Главного хребта, 7-Казбек, 8-Кабарджин, район крестового перевала, Кельское нагорье, 9-район Джавы-Цхинвали, 10-Ахалкалакское нагорье, 11-Алагез, 12-Гегамское нагорье, 13-Басаркечар-Даралагезский хребет, Кельбаджарское нагорье, 14-Сюник-Карабахское нагорье, 15-район Кафан, 16-Нахчыван.

В Казбекской области выделяются три вулканических района, приуроченных к различным продольным тектоническим зонам Кавказа - Казбекский, Кольский и Джавский. Важнейшую роль в локализации извержений, особенно четвертичных играет зона Казбек-Цхинкальского глубинного разлома, пересекающая Казбекскую область с юго-запада на северо-восток.

В отличие от Эльбрусской, в Казбекской области отсутствуют туфолово-игнимбритовые извержения, слабо проявлена эксплозивная фация, менее выражена кислым составом вулканических продуктов. Здесь, в позднем плиоцене произошли эксплозивные извержения дацитов и андезитодацитов, по объему не уступающие одновозрастным образованиям Эльбрусской области. В антропогене интенсивность вулканизма снижается и вулканические центры группируются вдоль Казбек-Цхинкальского разлома.

В целом, в Казбекской области, как и в Эльбрусской, наблюдается антидромная направленность вулканизма – от дацитов в верхнем плиоцене, до андезитов и андезибазальтов в антропогене с параллельным снижением степени эксплозивности и объема извергнутого материала. В пределах отдельных очагов структур на определенных этапах может наблюдаться гомодромная последовательность. Как и в Эльбрусской области, в Казбекской с наиболее мощным проявлением позднеплиоценового вулканизма совпадает интрузивный магматизм. Вышеприведенное показывает проявления позднекайнозойского магматизма в режиме растяжения, временами сменяющееся сжатием. При этом главными магнаконтролирующими структурами являются узлы пересечения продольных и поперечных разрывных нарушений.

Наряду с вышеотмеченными вулканическими областями Большого Кавказа позднеорогенный магматизм в незначительном масштабе проявился также в Западно-Закавказской провинции, в пределах которых Е.Е.Милановским, Н.В.Короновским [1] выделяются две вулканические области: 1) северная - Центрально-Грузинская и 2) южная - Гурийско-Трабзонская. Позднекайнозойский вулканизм также проявился в пределах Аджаро-Триалетской вулканической области.

В Центрально-Грузинской области вулканизм происходил в позднем сармате-понте и представлен базальтами, долеритами, андезибазальтами с повышенной щелочностью. Здесь этим же автором описаны также оливиновые, пироксеновые (титанистый авгит) и анальцимовые базальты.

Новейшие магматические образования Гурии относятся к миоплиоценовой и позднеплиоценовой фазам вулканизма. К первой фазе принадлежат дайки, силлы и потоки анальцимовых базальтов, ко второй - мелкие интрузии, анортотлазовых трахитов. В районе Трабзона описаны более щелочные породы - оливиновые лейцититы, лейцитовые тефриты, оливиновые базальты, трахиандезиты, кварцевые трахиты.

В пределах Аджаро-Триалетской области позднеплиоцен-ранне-плейстоценовая вулканическая активность характеризуется формированием Боржомо-Бакурианского вулканического района. Вулканизм носил изолированный характер и по составу отвечал андезибазальту и андезиту [4].

Громадное количество позднекайнозойских вулканитов приурочено преимущественно к зоне Транскавказского поперечного поднятия, которые пересе-

кают все продольные тектонические зоны Кавказского сегмента и лежат на непосредственном продолжении Африко-Аравийского рифтового пояса, играя роль его своеобразного северного окончания [1]. Транскавказское поперечное поднятие пересекает Большой Кавказ, Восточную Турцию, Малый Кавказ и контролируется размещением крупных вышеназванных вулканов - Эльбрус, Казбек, Ахалкалакское нагорье, Алагез, Агрыдагы. В пределах поднятия наблюдается подъем всех пересекаемых структур, разуплотнение вещества мантии, образование трещин-отрыва - контролирующего размещение вышеназванных вулканических центров.

Ахалкалакская вулканическая область целиком расположена в зоне Транскавказского поперечного поднятия, в пределах которых выделяются три района проявлений позднеорогенного вулканизма: 1) Годерзский, 2) Джавахетский, 3) Бакурианский.

Вулканизм Годерзского района, в основном, относится к годерзской свите миоплиоценового и, частично, нижнеплиоценового возраста, состоящего из толщ пирокластолитов и лав, преимущественно среднего состава (мощность 1000-1100 м). Начальный этап миоплиоценовой фазы вулканизма характеризуется мощными эксплозивными извержениями пирокластике среднего состава, одновременно с которыми на некоторых участках происходили излияния основных лав. В дальнейшем состав продуктов извержений становится все более кислым (до дацитового).

Джавахетский район занимает восточную часть Ахалкалакской области. К нему относятся меридианальный Абул-Самсарский хребет, увенчанный рядом плиоценовых и четвертичных вулканов и ряд примыкающих к ним высокогорных лавовых плато: Ахалкалакское к западу от Абул-Самсарского хребта, Цалкинское к северо-востоку от Мокрых гор, Гомаретское и Лорийское к востоку от них. Для Джавахетского района характерны наибольшая длительность и многофазность новейшего вулканизма, проявляющегося в миоплиоцене, позднем плиоцене и антропогене, и широкое развитие средних и кислых вулканических продуктов, наряду с основными, во всех 3-х фазах [4]. Установлено, что в миоплиоцене, как и в позднеплиоцен-четвертичное время, в зоне Абул-Самсарского хребта происходили излияния андезито-дацитов и дацитов известково-щелочного ряда, аналогично вулканитам Казбекской области. Кроме того, в позднем плиоцене происходили мощные излияния долеритовых базальтов, затем заново более кислых магм.

Алагезский район является классическим примером позднеплиоцен-четвертичных вулканических образований туфов, игнимбритов, туфо лав и лав кислого состава. Под новейшими вулканитами Алагеза, по-видимому, погребен обширный блок древнего (байкальского) метаморфического фундамента, восточное окончание которого обнажается в Мисханском поднятии.

Сводный разрез вулканических образований Алагезского района складывается из миоплиоценового, позднеплиоценового и 3-х четвертичных комплексов. К миоплиоценовому комплексу Алагеза (сармат-понт) относится лавопирокластическая толща существенно андезитового состава (500 м). На южном и юго-восточном склонах Алагеза к этому же комплексу он относит древнейшие потоки долеритовых андезито-базальтов с фенокристаллами плагиоклаза.

Позднеплиоценовый комплекс состоит, в основном, из пемзовых песков, песчаников, галечников из миоплиоценовых андезитов, полосчатых туфолав, андезибазальтов, андезитов, андезито-дацитов. Основные лавы на востоке смыкаются с верхнеплиоценовыми долеритовыми лавами. Наиболее поздним членом позднеплиоценового комплекса является куполовидный риолитовый вулкан Артени на юго-западной периферии Алагеза, состоящий из слившихся основаниями лавовых куполов и нескольких отходящих от них потоков перлитов, пемз и агломератов.

Четвертичные вулканические образования состоят из 3-х комплексов: первый комплекс состоит из потоков андезибазальтов, андезито-дацитов и слагают западное поднятие Алагеза в Анийском районе, второй комплекс состоит из горизонтов дацитовых туфолав, игнимбритовых туфов, чередующихся андезито-дацитовыми и дацитовыми лавами. Они перекрываются породами верхней свиты, слагающими и вершины Алагеза, представленные слоистыми туфами, вулканическими брекчиями, лапиллями, песками и пеплами, которые переслаиваются с лавами андезибазальтов, андезитов, дацитов, третий комплекс состоит из лав, изливавшихся из побочных конусов и трещин на склонах Алагеза и спускавшихся к долинам р. зап. Арпа. Общая мощность неоген-четвертичных вулканических образований на южных склонах Алагеза составляет 500-900 м иногда доходит до 1 км.

Специфические игнимбриты и туфы Алагеза в среднем имеют дацитовый состав. Считается, что они являются результатом спекания тонкораспыленного магматического вещества из раскаленных пирокластических потоков.

К юго-востоку от Транскавказского поперечного поднятия позднекайнозойский вулканизм также проявился в Восточно-Армянском (или Гегамско-Сюникском) районе, продолжением которого является Карабахское (Сюникское) и Кельбаджарское нагорья, Нахчыванский магматический район в пределах Азербайджана.

Восточно-Армянский район. Этот район включает неогеновые и более молодые вулканические покровы Локского хребта, крупный плиоценовый вулкан Араилер, Егвардское и Канакерское лавовые плато в районе Еревана и поперечные сводообразные вулканические нагорья - Гегамское, Басаркечар-Даралагезское, Сюникское, Кафанское на территории Армении, Карабахское и Кельбаджарское, Кельбаджарскую наложенную мульду на территории Азербайджана, расположенные к западу, югу и юго-востоку оз. Гейча (рис. 1). Район, в основном, тяготеет к восточной части Центрально-Армянского внутреннего массива и ограничивающей его с северо-востока и продолжающейся далее на юго-восток Анкаван-Зангезурской шовной зоне. По данным [5] Центрально-Армянский внутренний массив, и частично наложенные на него олигоцен-миоценовые впадины служат субстратом позднеорогенных вулканических образований Локского хребта, Гегамского и отчасти Басаркечарского нагорий, в пределах которых имеется ряд выступов байкальского метаморфического фундамента (Локский, Ахтинский) и палеозойско-триассового квазиplatformенного комплекса (Аргичинский, Джерманисский), а участок Анкаван-Зангезурской шовной зоны контролирует вулканизм Сюникского-Карабахского нагорьев.

В связи со сложностью разреза миоплиоценовых образований, их существенной фациальной изменчивостью, взаимоотношений отдельных ее членов, в литературе нет единого мнения о возрасте миоплиоценовых отложений. Так, в Приереванском районе и на западном побережье от оз.Гейча миоплиоценовые отложения налегают на среднемиоценовые и сарматские осадочные отложения. Здесь самая нижняя толща получила название “белосоватая свита”, состоящая из туфов, туфобрекчий, туфоконгломератов изменчиво-андезибазальтового, андезит-дацитового, дацитового, трахириолитового состава. В основании свиты близ г. Еревана слагаются маломощные невыдержанные потоки базальтов с мандельштейновой текстурой.

Одноименная “белосоватая свита” или санидиновая свита описана А.С.Остроумовой и др. [6] в западном Даралагезе, залегающем на разных горизонтах эоцена или олигоцена. Видимо, поэтому часто наши геологи сравнивают басаркечарскую свиту с белосоватой свитой. Однако, как показано Е.Е. Милановским, Н.В.Короновским [1] и нами [7], стратиграфическая эквивалентность белосоватой свиты Западного Даралагеза и Приереванского района не доказана и нельзя сопоставлять басаркечарскую свиту с белосоватой свитой Даралагеза, имеющей более древний возраст, чем миоплиоценовый.

Типичный разрез миоплиоценового возраста наиболее мощный (до 500м и более) и представлен трансгрессивно залегающими пирокластолитами (туфы, вулканические брекчии), туфоконгломератами, туфопесчаниками с отдельными внутренними лавовыми потоками андезитового и, отчасти, андезибазальтового и андезит-дацитового состава. Возраст этой толщи считается меотис-понт и выделяется в разных районах разными названиями - вохчабердская, гортунская, басаркечарская, биченагская свиты, по-видимому, ее стратиграфическим аналогом является основная часть годердзской свиты.

По [5] в неогене выделяются верхнемиоцен-нижнеплиоценовые – андезит-дацитовая, трахиандезит-фонолитовая; среднеплиоценовые - андезит-липаритовая (риолитовая), трахиандезитовая вулканогенные формации.

Учитывая новую классификацию магматических пород и новую стратиграфическую шкалу мы более подробно рассмотрим эти формации.

Андезит-дацитовая формация развита в пределах Мисхано-Зангезурской и Еревано-Ордубадской зон. Комплекс пород этой формации известен под названием амулсарской, биченагской или агдабанской свит [5]. Породы формации развиты в северо-западной части Зангезурского хребта и занимают верховья р.Арпа, Нахчыванчай, правобережье бассейна р.Базарчай и ее правого притока р.Сисиан. Мощность вулканитов формации 300-400 м.

Трахиандезит-фонолитовая формация развита в Еревано-Ордубадской зоне, в междуречье Агкилсе и Веди, на южных отрогах Гегамского нагорья и в Приереванском районе. Во временном отношении породы этой формации являются эквивалентом андезит-дацитовой формации. В тектоническом отношении породы формации приурочены к зоне Ани-Ордубадского глубинного разлома и залегают на породы верхнеолигоцен-нижнемиоценовой трахиандезит-трахириолитовой формации.

По данным А.С.Остроумовой [6] на “белосоватую свиту” санидиновых трахитов и их туфов налегает свита дацитовых лав неогенового возраста. В вер-

тикальном разрезе роговообманковые дациты и пироксен-роговообманковые андезиты-дациты сменяются пироксеновыми трахиандезитами и оливин-пироксеновыми трахиандезибазальтами.

Андезит-риолитовая формация развита в пределах Восточно-Севанского, Басаркечарского, Гегамского и Мисханского хребтов. Тектоническими структурами, контролирующими развитие формации, являются краевые швы Ани-Ордубадского глубинного разлома в сочетании с поперечными к нему нарушениями, а также Мисханский и Мармарикский разломы.

По [5] возраст формации по радиологическим данным 5-11.5 млн. лет. Здесь выделяются 4 подсвиты (снизу вверх): I - нижние риолиты (пирокласты и экструзивы) - 11.5 млн.лет; II - вулканогенно-обломочные образования среднего состава; III - верхние риолиты, обсидианы, перлиты, пемза и их обломочные разности - 5.5-6.8 млн.лет, IV - андезит-базальты, андезиты, андезиты-дациты, риодациты - 5-6.0 млн.лет.

Нижние риолиты имеют весьма ограниченное распространение, центры не обнаружены. Верхние риолиты представлены породами эффузивной и экструзивной фаций.

Учитывая новую стратиграфическую шкалу, нижняя свита соответствует сарматскому (а не нижнему плиоцену), верхние риолиты - III и IV подсвиты киммерий-акчагылу (верхний миоцен-нижний плиоцен), а не среднему плиоцену, как описано в вышеуказанном источнике [5]. По нашему мнению нижние риолиты являются аналогами агджагызской свиты, выделяемой нами в составе андезит-дацит-риолитовой формации; верхние риолиты, обсидианы, перлиты и др. являются аналогами трахириолитовой формации, широко распространенной в пределах Армении и Азербайджана, а IV подсвита, возможно, аналогом верхнеплиоценовых субщелочных базальтоидов.

Трахиандезитовая формация развита в центральной и южных частях Гегамского и в западной части Басаркечарского нагорий. По-видимому, эта формация является аналогом трахиандезит-фонолитовой формации.

В пределах Восточного Армянского района породы вышеназванных формаций перекрываются верхнеплиоцен-нижнечетвертичными риолитовыми, риодацитовыми, трахириолитовыми туфами, туфобрекчиями и потоками лав. Они образуют куполовидные вулканы, экструзивные массивы. К этим вулканам относятся Атис, Гутандаг, Беюк Агдаг – в Гегамском нагорье, Гарны-Ярых – в Басаркечарском нагорье, Базенк, Девагезы Малая и Девагезы Большая в Сюникской зоне [5]. В этом районе вулканизм завершается верхнеплиоцен-четвертичными субщелочными базальтоидами (хотя до нас в литературе вулканические поля. Изливаясь из многочисленных трещинных, моногенных и полигенных вулканов они заполнили долины рек, перекрывая более древние вулканогенные образования. Более сложно построен позднеплиоцен-нижнечетвертичный вулканический комплекс в Сюникском нагорье. Особенности проявления, возраст, взаимоотношения различных толщ нами детально рассмотрены в ранних публикациях [7, 8].

Позднекайнозойский магматизм в небольшом масштабе также проявился в Нахчыванском магматическом районе. Здесь в олигоцене-раннем миоцене происходило накопление мощных пирокластических и туфогенно-обломочных континентальных образований даррыдагской толщи и пестроцветной каширдагской толщи общей мощностью более 1 км, состоящей из обломков андезитового материала. В раннеорогенной стадии образовался также полифазный Мегри-Ордубадский плутон.

В среднем миоцене в условиях мелководного бассейна в Нахчыванском прогибе образовались гипсо-соляносно-терригенные отложения, а затем в карагане и в среднем сармате отлагались залежи каменной соли и гипса. По данным М.И.Рустамова [9,10] в составе каширдагской толщи обнажаются трахиандезиты, тешениты, тешенитовые долериты (трахиандезит-тешенитовая формация), имеющие среднемиоценовый возраст.

В Нахчыванском районе в миоплиоцене образовались весьма характерные интрузивы (сфенолиты, силлы) и экструзивы, так называемые “нахчыванские лакколиты” представленные, главным образом, андезито-дацитами и дацитами, диоритами и кварцдиоритами [9, 10]. М.И.Рустамовым детально изучены неогеновые интрузивы Нахчывана, установлены их фазы и возраст. К неогеновым интрузивным и экструзивным образованиям Нахчыванского магматического района относятся Иландаг, Нагаджир, Алинджа, Яшылкенд, Бердык, Ханага, Параджи, Ортакенд, Гейдаг и др [10].

По данным этого автора внедрение Нахчыванских “лакколитов” происходило после красноцветной толщи в нижнем миоцене (абсолютный возраст 16-18 млн.лет). В среднем же миоцене как отмечено выше, на восточном и западном бортах Нахчыванской впадины проявился самостоятельный этап субщелочного вулканизма Каширдагского и Садаракского комплексов [11]. Исходя из этих данных М.И.Рустамов считает, что неогеновый этап вулканизм региона начался не в верхнем сармате, а в среднем миоцене.

По времени образования и форме вышеназванные магматические породы Нахчывана аналогичны субвулканическим телам Минераловодского района.

Нижнеплиоценовые вулканогенные образования в пределах Нахчыванской складчатой области представлены биченагской эффузивной толщей, выступающей в истоках р. Нахчыванчая на Зангезурском и Даралагезском хребтах и в районе селений Гюнют и Агбулаг в бассейне р.Восточного Арпачая, описанной в литературе как андезитовая или андезито-дацитовая формации [10].

Все вулканогенные образования, а также экструзивы андезито-дацитов Парадаштского прогиба объединены в составе нижнеплиоценовой андезитовой формации.

По [10] породы андезитовой формации (биченагская толща) по своему составу и текстурному облику расчленяются на 3 горизонта: нижний-эффузивно-пирокластический, по составу отвечающий андезитам, андезибазальтам и базальтам (мощность – 465-555 м); средний – эффузивный – пироксено-роговообманковый, биотитовый андезитового состава (мощность – 150-360 м); верхний – эффузивно-пирокластический, представленный андезитовыми, андезибазальтовыми, базальтовыми вулканическими брекчиями, гиалоандезитами (мощность – 215 м).

По петрографическому составу среди пород формации преобладают пироксеновые, роговообманковые, биотит-роговообманковые андезиты и андезито-дациты. В Зангезурском хребте, кроме этих пород, развиты также оливинные андезиты и базальты-долериты. Считается, что андезито-дацитовые и дацитовые субвулканические образования являются корнями раннеплиоценовых вулканов [10].

Весьма интересные и своеобразные четвертичные щелочные породы появились в Кафанской тектонической зоне. Они представлены оливинными (тефриты) и роговообманковыми базанитами. Этот молодой редкий щелочной базальтовый вулканизм Кафанского района приурочен к направлениям мезозойских (нижнемеловых) дизъюнктивных нарушений и показывает об их активизации в четвертичное время [5].

Оливинные базаниты (тефриты) представлены шлаками вулканического центра Норашеник и расположены на месте пересечения Беюк-Магаринского меридианального разлома с нарушением, проходящим по оси Халаджской антиклинальной складки северо-западного простирания. Роговообманковыми базанитами представлены шлаковые постройки и потоки вулканических центров Арцваник, Какачасар, Кахнут, Кармакар. Четыре вулканических центра, контролирующих выходы роговообманковых базанитов, расположены по дугообразной трещине, приуроченной к оси Кызылванкской антиклинали, осложненной сбросом. Это нарушение является северным продолжением крупного Барабажум-Халаджского разлома [5].

Таким образом, в пределах Кавказского сегмента в условиях жесткой коллизии в неоген-четвертичное время проявился весьма разнообразный тип вулканизма. Начиная с олигоцена здесь, наряду с проявлениями интрузивных образований, образовались вулканы известково-щелочного, субщелочного и в локальных структурах щелочного состава. Особенности петрогеохимического состава и сопоставление их с магматическими образованиями, формировавшимися в современных геодинамических обстановках, будут рассмотрены нами в следующем сообщении.

ЛИТЕРАТУРА

1. Милановский Е.Е., Короновский Н.В. Орогенный вулканизм и тектоника Альпийского пояса Евразии. М.: Недра, 1973, 279 с.
2. Ляtifова Е.Н. Петрология плиоценового вулканизма Чегемского кальдерного комплекса (Северный Кавказ): Автореферат дисс.... канд. геол.-мин. наук, - М.: ИГЕМ, 1993. - 25 с.
3. Газеев В. М. Петрология и потенциальная рудоносность Эльбрусского вулканического центра (Северный Кавказ). Автореф. дисс. канд. геол.-мин. наук, - М.: ИГЕМ, 2003.
4. Тутберидзе Б.Д. Геология и петрология Альпийского позднеорогенного магматизма центральной части Кавказского сегмента. Тбилиси, 2004, 339 с.
5. Магматические и метаморфические формации Арм.ССР. Ереван, Изд-во АН Арм.ССР, 1981, 331 с.
6. Остроумова А.С., Станкевич Е.К., Центр И.Я. Андезито-дацитовая формация в средней части Зангезурского хребта (Малый Кавказ) и связанные с нею субвулканические образования. В кн.: Вулканизм и формирование минеральных месторождений в Альпийской геосинклинальной зоне (Карпаты, Крым, Кавказ), Новосибирск, Наука, 1973.

7. Имамвердиев Н.А. Геохимия позднекайнозойских вулканических комплексов Малого Кавказа. Баку, "Nafta-Press", 2000, 192 с.
8. Имамвердиев Н.А. Особенности развития позднекайнозойского коллизионного вулканизма Кавказского сегмента Альпийско-Гималайского пояса. Вестник Бакинского Университета. Серия естественных наук, №4, 2006, с. 95-103.
9. Рустамов М.И. Магматические формации Араксинской зоны и задачи дальнейших исследований. В кн.: Вопросы геологической петрологии Азербайджана. Изд.-во Элм, Баку, 1987, с.44-64.
10. Геология Азербайджана. Т4. Магматизм. Баку, «Nafta-press», 2001.
11. Рустамов М.И. Южнокаспийский бассейн – геодинамические события и процессы. Баку. Изд-во «Nafta-Press», 2005, 345 стр.

**QAFQAZIN GEC KAYNOZOY İNDİKATOR VULKANİK
FORMASIYALARININ PETROGEOKİMYƏVİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ
I məlumat. Təzahüretmə formaları və geoloji vəziyyəti**

N.Ə.İMAMVERDİYEV, M.Y.HƏSƏNQULİYEV, A.Ə.VƏLİYEV

XÜLASƏ

Məqalədə Qafqazın indikator vulkanik formasiyalarının geoloji vəziyyəti və təzahüretmə formalarına baxılır. Ədəbiyyat materialının ümumiləşdirilməsi və analizi göstərir ki, Qafqaz seqmentində möhkəm kolliziya şəraitində neogen-dördüncü dövr vaxtı tamamilə müxtəlif tip vulkanizm təzahür etmişdir. Burada oligosendən başlayaraq, intruziv əmələgəlmələrlə yanaşı əhəngli-qələvili, sub-qələvi və lokal strukturlarda qələvi vulkanizm əmələ gəlmişdir.

**PETROGEOCHEMICAL FEATURE OF DISPLAY
LATE CENOZOIC VOLCANIC ASSOCIATIONS of the CAUCASUS
The message I. The form of display and geologic position**

N.A.IMAMVERDIYEV, M.Y.GASANGULIYEVA, A.A.VELIYEV

SUMMARY

In this paper the form of display and geologic position of display Late Cenozoic volcanic associations of Caucasus are esteemed. The generalizings and analysis of literature materials demonstrate, that within the limits of the Caucasian segment in conditions of a rigid collision in Neogene-Quaternary time the rather miscellaneous type volcanism was exhibited. Since Oligosene here, alongside with displays of intrusive formations, formation vulcanites calc-alkaline, midalkaline and in local patterns of alkalines structure is made.