

23. Սևան-Աքյորայի դոնա
- V. Գոնդվանայի պլատֆորմի էյուսիսային եզրը՝ վերամշակված ալպյան տեկտոգենեզով
24. Հայկական-Անատոլիա-Իրանական պարագետոսինկլինալային ծալքավոր կառույցներ, միջադիր դանգվածներ, միջլեռնային իջվածքներ
25. Տավրոս-Ջազիրոսյան եզրային միոգետոսինկլինալային ծալքավոր համակարգ
26. Միջագետքի եզրային իջվածք
- VI. 27. Արարական հին պլատֆորմ
- Գծապատկերի վրա ցույց տրված մի քանի կարևոր կառուցվածքային ու պատմաերկրաբանական տարրեր՝
28. Գոնդվանայի արարական էյուստի հյուսիսային սահման (խաչեր)
29. Ալպյան օֆիոլիտային կարեր (թևք գծեր)
30. Հերցինյան գետոսինկլինալի հարավային սահման (խոշոր կետեր)

A. H. GABRIELIAN

THE CAUCASUS AND ADJACENT PARTS OF THE MEDITERRANEAN
FOLDED BELT ANATOLIAN—IRANIAN SEGMENT TECTONIC
ZONATION

A b s t r a c t

The general stages (Balkanian, Paleozoic, Alpid) of the Caucasus and the adjacent parts of Anatolia and Iran geotectonic development are considered as well as the tectonic elements of different orders are marked out in this paper.

The geological history geodynamics is interpreted by author in the light of „earth pulsation hypothesis“.

ЛИТЕРАТУРА

1. Габриелян А. А. Тектоническое районирование Армении и сопредельных частей Антикавказа. ДАН АрмССР, т. XXIII, № 3, 1981.
2. Габриелян А. А., Саркисян О. А., Симонян Г. П. Сейсмотектоника Армянской ССР. Изд. ЕрГУ, 1981.
3. Хаин В. Е. Сопоставление фиксистических и мобилистических моделей тектонического районирования Большого Кавказа. «Геотектоника», № 4, 1982.

Известия АН АрмССР, науки о Земле, XXXVIII, № 3, 22—30, 1985

УДК 551.214

Р. А. МАНДАЛЯН, Р. Н. ЗАРЬЯН, Ж. О. СТЕПАНЯН

ВЕРХНЕЮРСКИЕ ПОДУШЕЧНЫЕ ЛАВЫ
ЮГО-ВОСТОЧНОГО ЗАНГЕЗУРА

Выделены и в комплексе охарактеризованы (морфология, петрография, химический состав, парагенез) верхнеюрские подушечные лавы юго-восточного Зангезура (Армянская ССР). Установлено, что трещинные излияния, давшие потоки «пиллоу», имели место в условиях морского мелководья на фоне карбонатной седиментации.

Позднещирский вулканизм юго-восточного Зангезура (Кафанский антиклинорий) характеризуется большим разнообразием продуктов, что связано с проявлением различных типов вулканической деятельности. Наряду с потоками компактного и брекчиевого строения здесь среди эффузивов развиты также подушечные лавы, которые в разрезе мощной карбонатно-вулканогенно-обломочной формации верхнего оксфорда—среднего валаджина залегают на разных уровнях—от её основания до верхней части (табл. 1).

Строение потоков. Подушечные лавы являются главным составным элементом эффузивно-гиалокластитовой ассоциации, представляющей собой продукт подводных трещинных излияний, и максимально развитой по северному крылу Кафанского антиклинория [2]. Это типичные сфероидальные лавы с протяженностью потоков от нескольких десятков метров до 0,5 км. Они слагаются двумя разновидностями подушек:

а) слабо сплюснутыми подушками (преобладают) с соизмеримым соотношением длины к высоте (до 2,5:1). Их длина колеблется в пределах от 0,4 до 1,2 м, чаще составляет 0,6–0,8 м;

б) уплощенными разновидностями (менее развиты) с более контрастным соотношением длины к высоте (от 2,5:1 до 4:1). Длина подобных подушек находится в пределах от 0,65 до 1,5 м, в единичных случаях—2,2 м.

Подушки в потоках обычно располагаются параллельно длинным осями или под небольшими углами к ним. Подушки с иной ориентировкой, как например, направленной вверх длинной осью, единичны. В потоках отчетливо наблюдается приспособление нижней части вновь образованных сферондов к микрорельефу, сформированному уже отывшими подушками. В результате прогибания под собственной тяжестью в подошве полупластической массы будущего сфероида образуется выемка, соответствующая вынуклости подстилающих подушек. Подобная способность относительно долго сохранять жидкостное свойство характерна для потоков базальтового и андезито-базальтового состава.

Межподушечное пространство в потоках пиллоу-лав выполнено зеленовато-серым или зеленовато-бурым лавокластическим материалом, в составе которого развиты два главных компонента:

—гиалокластитовый материал—стекловатый продукт дробления внешней части подушек, представленный обломками псаммитовой и псефитовой размерности с подчиненным количеством тонкозернистого материала. Этот материал интенсивно хлоритизирован; несколько слабее в нем проявлены монтмориллонитизация, цеолитизация и ожелезнение;

—преимущественно нерасстеклованные крупные обломки эффузивов, которые образовались при дезинтеграции более глубоких частей сферондов.

Упаковка сферондов в потоках выражена разнообразно. В правобережье р. Кашуни преобладают плотно прилегающие «пиллоу» с небольшим количеством межподушечного заполнителя (рис. 1). Потоки с рассредоточенными подушками, имеющие обильный заполнитель, распространены в бассейне р. Хотанан, а участками и в правобережье р. Воротан. В первом же участке, в пространстве между сёлами Верхний и Нижний Хотанан, весьма часты пространственные переходы к подушечным брекчиям.

В потоках нередко встречаются известняки в виде агрегатов разнообразной формы и величины: линзовидных тел, межподушечных

Таблица 1

Распространение подушечных лав в карбонатно-вулканогенно-обломочной
формации юго-восточного Зангезура

Местоположение	Состав и парагенез	Мощность и возраст
Бассейн р. Хотанан, окрестности сел. Верхний и Нижний Хотанан	Базальты и андезито-базальты, реже андезиты, переходящие в подушечные брекчии. Гиалокластиты, оолитовые и органогенно-детритовые известняки, смешанные карбонатно-лавокластические образования.	От 8—10 м до 300 м. Верхний оксфорд-кимеридж.
Перевальная часть дороги Верхний Хотанан-Тандзавер, правобережье р. Кашуни.	Базальты и андезито-базальты, редко подушечные брекчии. Гиалокластиты, коралловые и органогенно-детритовые известняки.	260—370 м. Верхний оксфорд-титон-средний валанжин.
Перевал «Тасс».	Андезито-базальты, андезиты, базальты. Подушечные брекчии, оолитовые и водорослевые известняки, гиалокластиты, прослой монтмориллонитовых глин.	От 8 до 120 м. Титон-средний валанжин.
Правобережье р. Воротан	Базальты и андезито-базальты, редко андезиты. Гиалокластиты, монтмориллонитовые глины, коралловые известняки, смешанные карбонатно-лавокластические образования.	От 7 до 15 м. Верхний оксфорд-кимеридж.
Окрестности с. Чакатен	Базальты и андезито-базальты, реже андезиты. Пространственно переходят в подушечные брекчии, гиалокластиты, карбонатно-лавокластические образования.	От 5 до нескольких десятков метров. Верхний оксфорд-кимеридж.

включений и ксенолитов внутри подушек. Заключенный в лаве карбонатный материал претерпевал ряд изменений (перекристаллизацию, ожелезнение, хлоритизацию), а по мере обогащения вулканической примесью трансформировался в смешанные карбонатно-лавокластические образования [4].

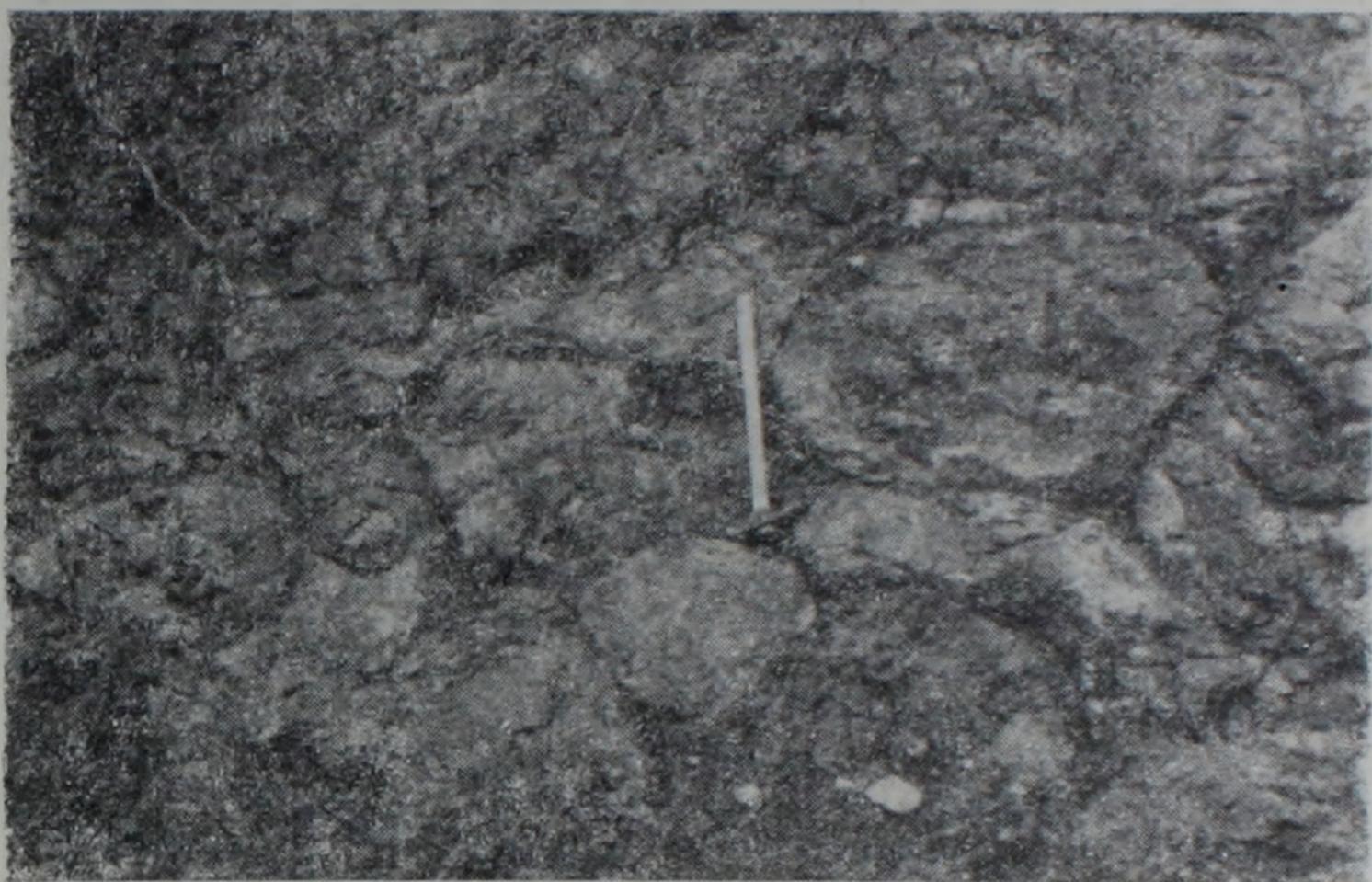


Рис. 1. Поток подушечных лав, сложенный плотно прилегающими сфероидами с минимальным количеством межподушечного заполнителя.
Правобережье р. Кашуни,

Вторичные преобразования (тектонические подвижки, внедрения даек, катагенез), которые наиболее отчетливо наблюдаются в бассейне р. Хотанан и по правобережью р. Кашуни, нередко нарушают подушечное строение потоков. Это, прежде всего, распад при деформациях крупных и в особенности уплощенных подушек на отдельные блоки с потерей цельности. В этих же участках нередко развивается скорлуповато-луковичная отдельность, создающая иллюзорное представление о наличии мелких подушек. При более интенсивном выветривании подушечное строение потока на значительном протяжении может затухаться. Реже наблюдается расланцевание, придающее породе облик туфоосадочных образований. В связи с внедрением даек имеет место локальное брекчирование подушек. При этом важно отличать это от подлинных подушечных брекчий, являющихся продуктом автодробления при быстром охлаждении подушки в морской воде или в карбонатных осадках.

Петрографическая характеристика и петрохимия. *Андезито-базальты* являются преобладающей по составу породой. Среди них развиты как афировые, так и порфиновые разновидности. Структура основной массы в обоих случаях пилотакситовая, микролитовая, интерсертальная и гналопилитовая. Состоит она из вулканического стекла, плагиоклаза и клинопироксена, имеющего строго подчиненное значение.

Порфировые андезито-базальты отличаются присутствием вкрап-

ленников плагиоклаза, от единичных фенокристов до 25—30% объема породы, и реже оливина. По величине индивидов плагиоклаза в некоторых образцах наблюдаются почти все переходы от крупных фенокристаллов к зернам основной массы, и поэтому структура их может быть определена как серийно-порфировая. Плагиоклаз фенокристов представлен андезин-лабрадором (№ 45—65), имеет четкие кристаллографические очертания и призматическую форму, полисинтетические вкрапленники—тонко- и широколинейные. Плагиоклаз в значительной мере преобразован (пелитизирован, хлоритизирован, серицитизирован, кальцитизирован), вплоть до образования псевдоморфоз, сохраняющих очертания. Кристаллы оливина, встречающиеся в небольшом количестве, как правило, корродированы, участками замещены иллингситом и серпентином.

Характерна миндалекаменная текстура. Миндалины имеют размеры от 0,09 до 5 мм в диаметре и выполнены хлоритом, кальцитом, халцедоном, кварцем, цеолитами, селадонитом, а также гидроокислами железа.

Базальты состоят из плагиоклаза и авгита, реже оливина, погруженных в стекловатый базис. Структуры всегда порфировые, иногда серийно-порфировые. Текстуры миндалекаменные. Плагиоклаз фенокристов соответствует лабрадор-битовниту; всегда имеет четкие очертания и призматическую, таблитчатую и короткостолбчатую форму. Зональные кристаллы редки. В большинстве фенокристов плагиоклаза присутствуют включения вулканического стекла. Альбитизация плагиоклазов имела место главным образом в самой начальной форме: это либо точечные участки в кристалле, либо небольшие каемки, развивавшиеся по его краям. Пироксен вкрапленников представлен слабо преобразованным авгитом, ромбические пироксены редки и, как правило, сильно хлоритизированы, а также кальцитизированы. Фенокристы оливина обычно замещены кварцем и кальцитом. Основная масса состоит из лейст основного плагиоклаза с расщепленными концами и изометрическими зернами, либо призмочками пироксена, связанными буроватым, а иногда хлоритизированным вулканическим стеклом. Миндалины в базальтах выполнены кварцем, халцедоном, кальцитом и хлоритом.

Диабазы в подушках—это породы порфировой структуры с вкрапленниками плагиоклаза и авгита при диабазовой или интерсертальной структуре основной массы. Последняя всегда преобладает над вкрапленниками. Фенокристы плагиоклаза имеют лейстовидную, призматическую форму. Они сильно пелитизированы, в разной степени хлоритизированы и кальцитизированы, в связи с чем с трудом устанавливается их принадлежность к андезин-лабрадору (№ 46—54). Вкрапленники пироксена большей частью преобразованы—замещены хлоритом и цоизит-эпидотом. Основная масса среднезернистая, состоит из сплетения лейст плагиоклаза, промежутки между которыми заполнены интенсивно хлоритизированным и цоизит-эпидотизированным пироксеном. Иногда в промежутках между этими зернами присутствует хлоритизированное вулканическое стекло. В основной массе рассеяны мельчайшие зерна рудного минерала.

Подушечные спилиты весьма редки. Их маломощный (5 м) поток встречен лишь у западных окрестностей с. Чакатен, вдоль дороги Кафан-Чакатен. Это темно-серые, слабо миндалекаменные породы. Структура спорадофировая с апоинтерсертальной или микроднабазовой структурой основной массы.

Андезиты характеризуются порфировыми, иногда серийно-порфи-

ровыми структурами с гнабиновой и гнабиолитовой структурой основной массы. В порфировых выделениях присутствует плагиоклаз, составляющий 90—95% от общего количества вкрапленников, и пироксен (5—10%). Плагиоклаз вкрапленников представлен идиоморфными удлиненными кристаллами андезина (№ 38—42), в целом слабо преобразованными. Пироксен относится к авгиту, образует мелкие неправильные зерна (до 0,25 мм) и изредка—крупные кристаллы. Он слабо преобразован. Основная масса состоит из буроватого стекла, в ряде случаев в нем рассеяны, не соприкасаясь друг с другом, тонкие микролиты плагиоклаза, расщепленные на концах, а также пироксен и магнетит. Характерна миндалекаменная структура, хотя и миндалины здесь меньше, чем в андезито-базальтах. По форме преобладают ветвистые миндалины, выполненные кварцем, халцедоном кальцитом и хлоритом. В миндалинах сложного строения центральную часть их чаще занимают кварц и халцедон, реже хлорит или кальцит. В отличие от андезито-базальтов, подушечные андезиты развиты локально.

Петрохимические особенности подушечных лав иллюстрируют 15 полных силикатных анализов¹ (табл. 2). По значению индекса известковистости они относятся к нормальному ряду и к породам, частично пересыщенным алюминием. Примечательной чертой вулканитов является пониженная роль кальция в сумме щелочей, а также частое и значительное преобладание окисного железа над закисным. Отношение K_2O/Na_2O всегда < 1 , но постоянно выше 0,1. Показателем кремнеземистости первичной магмы служит коэффициент Θ , предложенный А. Сугимура [6] и определяемый по формуле: $\Theta = SiO_2 - 47(Na_2O + K_2O) : Al_2O_3$. Для верхнеюрских лав Θ варьирует от 33,3 до 49,4 при среднем значении 41,4, что соответствует вулканической зоне островной дуги [1].

Изучение геохимических особенностей металлических, редких и малых петрогенных элементов, а также элементов группы железа показывает, что в подушечных лавах они распределены крайне неравномерно. По данным 62 анализов, вышекларковые содержания (от 1,5 до 3 раз) отмечаются в них лишь для меди² (базальты $2 \cdot 10^{-2}$ %, андезито-базальты $1,6 \cdot 10^{-2}$ %, андезиты $1,1 \cdot 10^{-2}$ %) и галлия (соответственно $3 \cdot 10^{-3}$; $3 \cdot 10^{-3}$; $4 \cdot 10^{-3}$ %). Остальные элементы характеризуются близ- и нижекларковыми величинами (до 3—4 раз). Максимальные содержания цинка ($1 \cdot 10^{-2}$ %) присущи лавам, богатым фемическими минералами, а содержание свинца возрастает с ростом щелочности (калия). Вариации отношения K/Pb в базальтах, андезито-базальтах и андезитах соответственно равны: 1500; 1200; 840. Количество молибдена в ряду базальт-андезит заметно уменьшается и соответственно равно: $1,2 \cdot 10^{-5}$; $7 \cdot 10^{-6}$ и $5 \cdot 10^{-6}$ %. В указанном же ряду пород содержания элементов группы железа уменьшаются и соответственно составляют: ванадия ($15 \cdot 10^{-2}$ — $10 \cdot 10^{-2}$ — $7 \cdot 10^{-3}$), хрома ($12 \cdot 10^{-2}$ — $7 \cdot 10^{-3}$ — $3,5 \cdot 10^{-3}$), никеля ($8 \cdot 10^{-3}$ — $4,5 \cdot 10^{-3}$ — $2 \cdot 10^{-3}$) и кобальта ($2,5 \cdot 10^{-3}$ — $1 \cdot 10^{-3}$ — $5 \cdot 10^{-4}$).

Содержания стронция и бария от базальтов к андезитам заметно увеличиваются и соответственно составляют $38 \cdot 10^{-3}$ — $42 \cdot 10^{-3}$ — $45 \cdot 10^{-3}$ и $25 \cdot 10^{-3}$ — $30 \cdot 10^{-3}$ — $40 \cdot 10^{-3}$. В ряду базальт-андезито-

¹ Ввиду значительного содержания карбоната в анализах (от 5,5 до 18%), что связано с захватом подушечными лавами донных карбонатных осадков, а также с вторичными процессами, исходные данные анализов пересчитаны на бескарбонатное вещество.

² Как показало изучение искусственных шлихов, медь в подушках присутствует главным образом, в форме халькопирита, а также малахита и азурита.

Таблица 2

Химический состав подушечных лав

№ № шп	Название пород	Компоненты													
		SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	H ₂ O ⁺	Ппп	Сумма
1	Базальт	52,09	0,81	16,93	8,08	3,60	0,13	4,44	4,93	5,80	0,61	0,29	0,78	1,51	100,0
2	Базальт	50,88	1,23	16,88	4,89	2,12	0,18	3,91	9,56	5,00	1,30	0,88	1,34	1,83	100,0
3	Базальт	49,55	1,29	17,37	6,71	5,98	0,14	6,62	3,44	4,84	0,60	0,60	0,84	1,98	100,0
4	Базальт	49,27	1,12	18,56	6,55	3,78	0,15	5,40	7,37	4,12	0,74	0,31	0,95	1,68	100,0
5	Базальт	51,28	0,81	18,73	6,49	1,76	0,26	4,66	7,21	2,99	0,73	0,06	2,14	2,88	100,0
6	Базальт	50,24	1,53	19,48	4,17	5,77	0,16	6,84	3,52	4,51	0,90	0,39	1,23	1,26	100,0
7	Базальт	51,64	1,28	20,00	7,20	1,83	0,13	4,60	7,15	3,40	0,28	0,54	1,24	0,72	100,0
8	Андезито-базальт	53,48	1,37	20,09	4,10	3,00	0,17	4,16	4,76	2,51	0,63	0,05	3,56	2,09	100,0
9	Андезито-базальт	53,08	1,46	18,22	7,26	4,10	0,06	2,50	4,45	3,12	0,68	0,41	1,51	3,15	100,0
10	Андезито-базальт	54,90	0,79	18,55	4,01	2,33	0,19	3,80	9,85	3,05	0,44	0,35	0,37	1,37	100,0
11	Андезито-базальт	53,29	1,54	17,12	5,46	2,70	0,16	5,31	6,15	3,45	1,08	0,34	1,70	1,70	100,0
12	Андезито-базальт	53,69	0,91	18,23	7,07	1,80	0,17	6,80	3,14	1,97	0,91	0,31	2,20	2,80	100,0
13	Андезит	56,15	0,52	18,99	3,75	1,16	0,12	2,07	6,85	4,86	1,40	0,25	1,86	2,02	100,0
14	Андезит	59,20	0,68	19,00	4,01	1,50	0,10	2,67	5,06	3,80	1,46	0,12	0,89	1,51	100,0
15	Андезит	59,05	0,97	15,13	5,59	1,76	0,07	4,98	6,94	2,77	0,35	0,55	1,48	0,36	100,0

базальт-андезит отношения V/Cr, Ni/Co и Sr/Ba соответственно равны: 1,2—1,4—2,0; 3,2—4,5—40, и 1,5—1,4—1,1. Таким образом, по содержанию элементов—примесей подушечные лавы Кафанского антиклинория обнаруживают сходство с вулканитами островных дуг.

Вопросы генезиса и обсуждение результатов. Изученные вулканические образования, как правило, характеризуются подушечным строением по всей мощности потоков и являются типичными пиллоу-лавами, в которых разделение на подушки произошло до отвердевания. Судя по характеру перемежающихся с ними известняков (табл.1), трещинные излияния, давшие потоки подушечных лав, протекали в прибрежных и мелководно-морских условиях, в интервале глубин от 5—8 м до нескольких десятков метров, т. е. при минимальном противодействии, создаваемом давлением столба морской воды.

Таким образом, в данном случае отчетливо проявлена роль субаквального фактора в формировании подушечных лав. Это обстоятельство также выявляется при изучении зон выклинивания потоков, как например, к востоку и юго-востоку от р. Хотанан. Подушечные лавы здесь пространственно замещаются лавово-пирокластическими образованиями, содержащими субаэральные разновидности вулканитов, в том числе и сваренные туфы. Появление последних, как и наземно-островной ассоциации в целом (лавы компактного строения с минимальным количеством миндалии, сильно ожелезненные пирокласты нестроцветного облика, лахаровые брекчии, агглютинаты), связано с вулканической деятельностью иного характера. Она протекала на вулканических поднятиях, возвышавшихся над уровнем моря и временно осушенных участках островного побережья.

На отдельные особенности подушек, как и строение потоков в целом, влиял ряд факторов: состав магмы, ее газонасыщенность и скорость отщепления «лавовых капель», морфология морского дна. Преобладание подушечных брекчий в ряде участков развития связано, очевидно, с резким увеличением газонасыщенности. В этих условиях, при быстром охлаждении формирующегося потока, имеет место раскол подушек на обломки разнообразной формы и величины. Другими производными «пиллоу» являются гналокластиты, часть которых выносятся течениями за пределы развития потоков и формирует самостоятельные накопления [2].

Таким образом, верхнеюрские подушечные лавы вместе с их производными (подушечными брекчиями, гналокластами, включая глинизированные разновидности последних) в Кафанском антиклинории слагают типичную эффузивно-гналокластитовую ассоциацию. От аналогичной ассоциации, развитой в пределах Шамшадинского антиклинория (междуречье Агстев-Тавуш, вулканогенно-карбонатная формация), ее отличают следующие главные особенности [2, 3]:

а) относительно меньшая выдержанность по мощности и площади развития;

б) исключительно редкое развитие подушечных спилитов и относительно меньшие масштабы альбитизации вулканитов.

Отметим также, что верхнеюрские подушечные лавы участками слагают мощные горизонты в автохтоне Западного Тавра, где ассоциируют с мелководными известково-доломитовыми накоплениями. Они развиты и в аллохтоне Ликийского Тавра в виде 40-метрового горизонта [5].

ՀԱՐԱՎ-ԱՐԵՎԵԼՅԱՆ ՉԱՆԳԵԶՈՒՐԻ ՎԵՐԻՆ ՅՈՒՐԱՅԻ ՀԱՍԱԿԻ
ԲԱՐՉԻԿԱՅԻՆ ԼԱՎԱՆԵՐԸ

Ա մ փ ո փ ու մ

Հափանի անտիկլինորիումի վերին յուրայի հասակի հրաբխածին ապարներում լայն տարածում ունեն բարձրկային լավաները, որոնք ճեղքվածքային բնույթի հրաբխային ժայթքումների արդյունք են: Բարձրկային լավաներն առաջացել են հիմնային կամ միջին կազմի մագմայի դիֆերենցիացիայի հետևանքով, որի նյութերի մեջ գերակշռողն անդեզիտաբազալտային տարատեսակն է: Բարձրկային լավաները ձևավորվել են ծանծաղ ծովային պայմաններում:

R. A. MANDALIAN, R. N. ZARIAN, J. H. STEPANIAN

THE UPPER JURASSIC PILLOW LAVAS OF THE
SOUTH—EASTERN ZANGUEZOO

A b s t r a c t

The south-eastern Zanguezoor (Armenian SSR) Upper Jurassic pillow lavas morphology, petrography, chemical composition, paragenesis are characterized. It is established the fissure eruptions of pillow lavas to have taken place in shallow sea conditions parallel to the carbonate sedimentation.

ЛИТЕРАТУРА

1. Власов Г. М., Попкова М. И. Вулканыты как стратиграфические и тектонические вехи.—В кн.: Расчленение и корреляция осадочных толщ. М., Наука, 1978.
2. Мандалян Р. А. Эффузивно-гнאלокластитовая ассоциация в верхнеюрском вулканогенно-нижнемеловом вулканогенно-осадочном комплексе Армянской ССР. Известия АН Арм. ССР. Науки о Земле, т. XXXI, № 6, 1978.
3. Мандалян Р. А. Вулканогенно-карбонатная формация верхней юры—нижнего мела северной части Армянской ССР (литология, основные черты палеовулканизма, полезные ископаемые).—В кн.: Стратиграфия и литология Армянской ССР. Изд. АН Арм. ССР, Ереван, 1979.
4. Мандалян Р. А. Смешанные карбонатно-эффузивные образования и их генезис (на примере верхнеюрских-нижнемеловых вулканогенно-осадочных формаций Армянской ССР.—В кн.: Минеральные преобразования пород океанического субстрата (эпигенез и начальный метаморфизм, М., Наука, 1981.
5. Панов Д. И. О стратиграфии юрских отложений Анатолии. Известия вузов. Геология и разведка, № 2, 1972.
6. Sugimura A. Zonal arrangement of some gophysical and petrological features in Japan and its environs. — J. Fac. Sci. Univ. Tokyo, Sec. 2, 12, 1960.

Известия АН Арм. ССР, Науки о Земле, XXXVIII, № 3, 30—40, 1985.

Дж. В. МХИТАРЯН, С. А. АРАКЕЛЯН

ЖИЛЬНО-МАГМАТИЧЕСКИЕ ПОРОДЫ МЕГРАДЗОРСКОГО
РУДНОГО ПОЛЯ И ИХ РОЛЬ В ЛОКАЛИЗАЦИИ ОРУДЕНЕНИЯ

В статье рассматриваются вопросы классификации жильно-магматических пород Меградзорского рудного поля, их петрографические и петрохимические особенности, а также возрастные взаимоотношения между собой и оруденением.