

ПЕТРОГРАФИЯ

Э. Г. МАЛХАСЯН, Ю. А. ЛЕИЕ

К ГЕОЛОГИИ И ПЕТРОГРАФИИ ЮРСКИХ АЛЬБИТОФИРОВ
АРМЯНСКОЙ ССР

Сомхето-Кафанская тектоно-магматическая зона, обрамляющая с севера и северо-востока территорию Малого Кавказа, с начала альпийского этапа развития, (т. е. начиная с юрского периода), испытывает геосинклинальное прогибание, что сопровождается возникновением и развитием ряда глубинных разломов. Эти разломы открыли пути для проникновения магмы и обусловили исключительно мощное развитие вулканизма. Наиболее интенсивно вулканическая деятельность протекала в юрское время, в результате чего по всей Сомхето-Кафанской зоне произошло накопление огромных толщ (2,5—3 км) вулканогенных пород. На протяжении юрского этапа вулканизма отчетливо наблюдается смена кислотности магмы от средне-основного к кислому составу и завершается образованием эффузивно-субвулканического комплекса кварцевых порфиров (кварцевых плагиопорфиров) в доггере и кварцевых альбитофиров в мальме.

В отличие от среднеюрских кварцевых порфиров, распространенных по всей Сомхето-Кафанской зоне, юрские кварцевые альбитофиры, в пределах Армянской ССР, достоверно установлены только в двух местах— в северо-западной (Алавердский рудный район) и в юго-восточной (Кафанский рудный район) частях указанной зоны. Интерес к этим образованиям особенно сильно возрос в последнее время в связи с новыми взглядами на их роль в рудообразовании.

Алавердский рудный район

В пределах Алавердского рудного района кварцевые альбитофиры и альбитофиры распространены в основном к югу от Банушского интрузива, вытягиваясь близширотной полосой вдоль северной границы Армянской ССР от г. Лалвар до с. Чочкан. Здесь описываемые породы представлены секущими массивами, площадью в несколько десятков км², реже силлами и эффузивными покровами.

В о з р а с т а л ь б и т о ф и р о в. Описываемые образования прорывают вулканогенные породы среднего и верхнего байоса и келловоя. К юго-востоку от с. Ходжорния они прорывают также отложения оксфорда. Верхний предел внедрения альбитофиров до последнего времени оставался неразрешенным и спорным.

Н. А. Морозов [18] дацитовые порфириты (так он называл альбитофиры) связывал с гранитами адамелитового типа района и по возрасту относил их к третичному периоду. Такого же мнения о возрасте альбитофиров был и О. Т. Карапетян, называвший эти породы липаритами.

По мнению В. Г. Грушевого [9] альбитофиры генетически связаны с гранитоидами северной Армении, и все они по времени образования относятся им к третичному возрасту. Такого же мнения придерживался и Н. Я. Монахов (1947 г.), изучавший геологию Шамлугского месторождения Алавердского района.

А. Н. Заварицкий, осмотревший Алавердскую группу медных месторождений в 1934 г., в отношении возраста альбитофиров и их взаимоотношения с гранитоидными интрузивами района высказал мнение о том, что нет достаточно веских данных для отнесения их к третичному возрасту. Исходя из магматических сходств альбитофиров с вулканическими брекчиями Шамлуга А. Н. Заварицкий допускал возможность отнесения альбитофиров к завершающей фазе юрского вулканизма северной Армении.

В 1942 г. И. Г. Кузнецов, проводя структурно-геологические исследования в Алавердском рудном районе, пришел к выводу о том, что третичный возраст всех гранитоидных интрузий Алавердского и прилежащих к нему районов, недостаточно обоснован и что имеется много предпосылок для отнесения интрузивов по времени формирования к мезокайнозойскому периоду. Иными словами, И. Г. Кузнецов считал более правильным не ограничивать образование всех интрузивных пород коротким промежуток времени, а рассматривать их как разновозрастные проявления интрузивной деятельности.

Возражая против третичного возраста альбитофиров, И. Г. Кузнецов аргументирует свое мнение анализом мощностей и современной глубиной залегания альбитофиров. Учитывая мощность отложений, сохранившихся в настоящее время над альбитофирами, и одновременно учитывая мощность отложений, удаленных только четвертичной эрозией, названный исследователь пришел к выводу, что при допущении третичного возраста альбитофиров глубина формирования последних должна превышать 1000 м, что совершенно не увязывается со структурами (порфировые, афанитовые, фельзитовые), характерными для альбитофиров северной Армении.

Мнение о мезозойском возрасте альбитофиров северной Армении развивали также О. С. Степанян [20], И. Г. Магакьян [14] и С. С. Мкртчян [17], изучавшие рудные месторождения северной Армении.

А. Т. Асланян [3], специально занимавшийся стратиграфией юрских отложений северной Армении, формирование альбитофиров относит к периоду между оксфордом и средним эоценом. Им, а впоследствии П. Ф. Сопко; Г. А. Казаряном и Э. Г. Малхасяном [10] в районе г. Лалвар, в основании фаунистически охарактеризованной среднеэоценовой толщи в базальных конгломератах лютетского возраста, обнаружены обильные гальки альбитофиров.

С. И. Баласаняном [7] в базальных конгломератах сеномана северной Армении (точное место не указывается) обнаружены гальки кварцевых альбитофиров, которые петрографически аналогичны соответствующим образованиям Алавердского района. На основании этого им верхний предел возраста кварцевых альбитофиров определяется как предсеноманский.

Э. А. Хачатурян [21], специально разбирая вопрос о возрасте интрузий Алавердского рудного района, возраст альбитофиров, на основании сопоставления последних с аналогичными образованиями Кафанского рудного района, датирует как батский. Однако следует указать, что в последнее время большинство исследователей возраст кварцевых альбитофиров Кафанского района определяют как верхнеюрский (о чем будет сказано ниже).

Г. А. Казаряном [11] возраст альбитофиров определяется в пределах верхняя юра—нижний мел на основании фактов прорывания ими отложенный келловей и пересечения их кварцевыми диоритами Шнох-Кохбского массива, имеющего нижнемеловой (предсеноманский) возраст.

В последнее время в печати появились сведения об абсолютном возрасте альбитофиров северной Армении [4, 5]. По данным Г. Д. Афанасьева [4] абсолютный возраст альбитофиров Алавердского района, определенный кали-аргоновым методом, оценивается в 131 млн. лет, что соответствует по шкале Марбли верхней юре.

Весь изложенный выше фактический материал, а также личные исследования позволяют нам подтвердить доводы и взгляды предыдущих исследователей о мезозойском возрасте кварцевых альбитофиров и об отнесении их к завершающему этапу мезозойского (точнее, верхнеюрского-нижнемелового) магматизма Армении.

Петрографическая характеристика. Макроскопически альбитофиры представляют собой порфировые или мелкозернистые, иногда очень плотные и крепкие породы розового или светло-серого цвета с желтоватым и фиолетовым оттенками.

По минеральному составу альбитофиры разных выходов варьируют от кварцевых, притом весьма богатых фенокристами кварца, до бескварцевых, в которых кварц присутствует в том или ином количестве только в основной массе.

В структуре этих пород отмечается в общем слабая их раскристаллизованность. Обычно это порфировые или афанитовые породы с тонко- и полнокристаллической основной массой. Иногда же основная масса имеет фельзитовую структуру.

Под микроскопом описываемые породы обладают отчетливо выраженной порфировой структурой (фиг. 1). Структура основной массы алло-триноморфнозернистая, микропойкилитовая, реже сферолитовая.

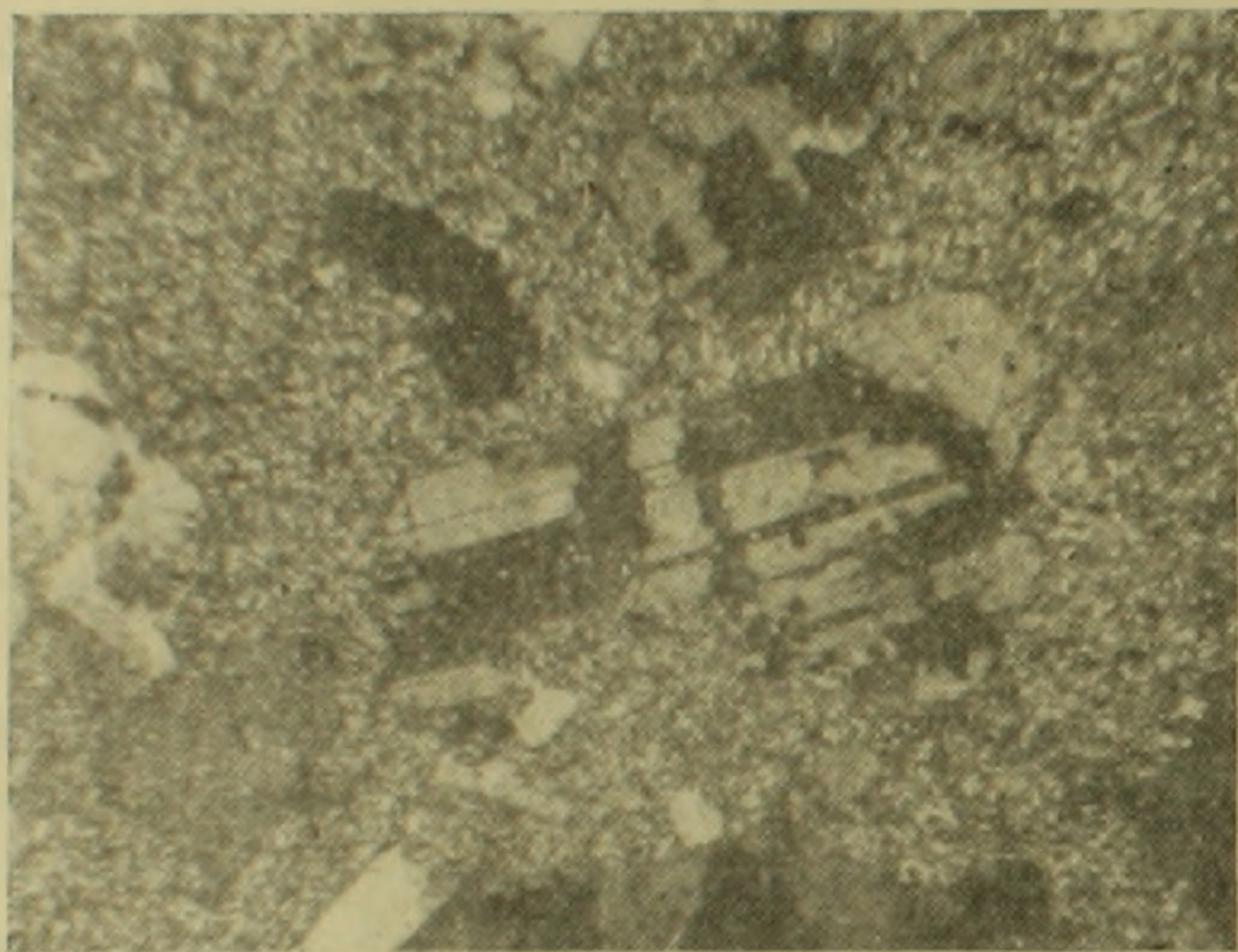
Вкрапления представлены таблитчатыми кристаллами альбита и корродированными зернами кварца.

Плагиоклаз образован короткопризматическими зернами с притупленными или неровными краями размером от 0,3 до 1,5 мм. Фенокристаллы плагиоклаза обычно умеренно пелитизированы и серицитизированы. В Известия, XVI, № 2—2

отдельных шлифах они изменены настолько сильно, что о первоначальной их природе можно судить лишь по вторичным продуктам изменения и их контурам.

Измерения констант сравнительно свежих кристаллов плагиоклаза, на Федоровском столике, позволили установить их принадлежность к альбиту ($2v = 78^\circ$, $Ng = 12^\circ$; $Nm = 82^\circ$; $Np = 84^\circ$; $Ng = 14^\circ$, $Nm = 76^\circ$, $Np = 90^\circ$); $Ng - Np = 0,003$, показатель преломления меньше канадского бальзама.

Кварц водяно-прозрачный, представлен крупными, размером до 2,4 мм, зернами округлой и неправильной форм. Большинство зерен корродировано. В некоторых шлифах наблюдаются сферолитовые образова-



Фиг. 1. Кварцевый альбитофир. Алавердский район.
Ник. X, ув. 72.

ния вторичного кварца, радиально-лучистого строения. В количественном отношении кварц уступает плагиноклазу. Иногда альбит и кварц прорастаются удлиненными микролитами альбита, имеющими пойкилитовый характер.

Основная масса породы представлена аллотриоморфно-тонкозернистым агрегатом кварцево-полевошпатового состава. Размеры отдельных зерен в основной массе не превышают 0,03 мм. Полевошпатовые индивиды вследствие пелитизации мутные. На сравнительно свежих зернах полевого шпата, по методу симметричного угасания в зоне $\perp$ (010), плагиноклаз определен как альбит (№ 5).

В основной массе в небольшом количестве рассеяны мелкие чешуйки буровато-зеленого хлорита и мелкопятнистые скопления гидроокислов железа. Иногда замечается карбонатизация альбитофиров.

Акцессорные минералы представлены апатитом и призмочками циркона. Из рудных минералов обнаружены отдельные зернышки магнетита и гидроокислы железа.

Кафанский рудный район

В пределах Кафанского рудного района альбитофиры распространены значительно меньше, чем в северной части Армянской ССР. Здесь они представлены немногочисленными, относительно мелкими куполами, дайками и эффузивными покровами.

В о з р а с т а л ь б и т о ф и р о в. Кварцевые альбитофиры Кафанского рудного поля впервые были описаны А. Эрном [22] как интрузивные тела третичного возраста. Интересно отметить, что по свидетельству А. Эрна шлифы этих пород были просмотрены Е. С. Федоровым и именно им порода была определена как кварцевый альбитофир.

Л. К. Конюшевский [12], проводивший геологические исследования в Кафанском районе несколько позже А. Эрна, приходит к резко отличному выводу относительно возраста кварцевых альбитофиров, определяя его как дотитонский.

В. Н. Котляр и А. Л. Додин [13], детально изучавшие месторождение в 1935—1936 гг., рассматривали кварцевые альбитофиры как сателлиты Мегринского плутона и, следовательно, по времени образования относили их к третичному периоду.

В 1942—1944 гг. Ю. А. Арапов констатирует факт прорывания кварцевыми альбитофирами туфоконгломератов верхнего оксфорда в районе сел. Башкенд, относя первые к третичному возрасту.

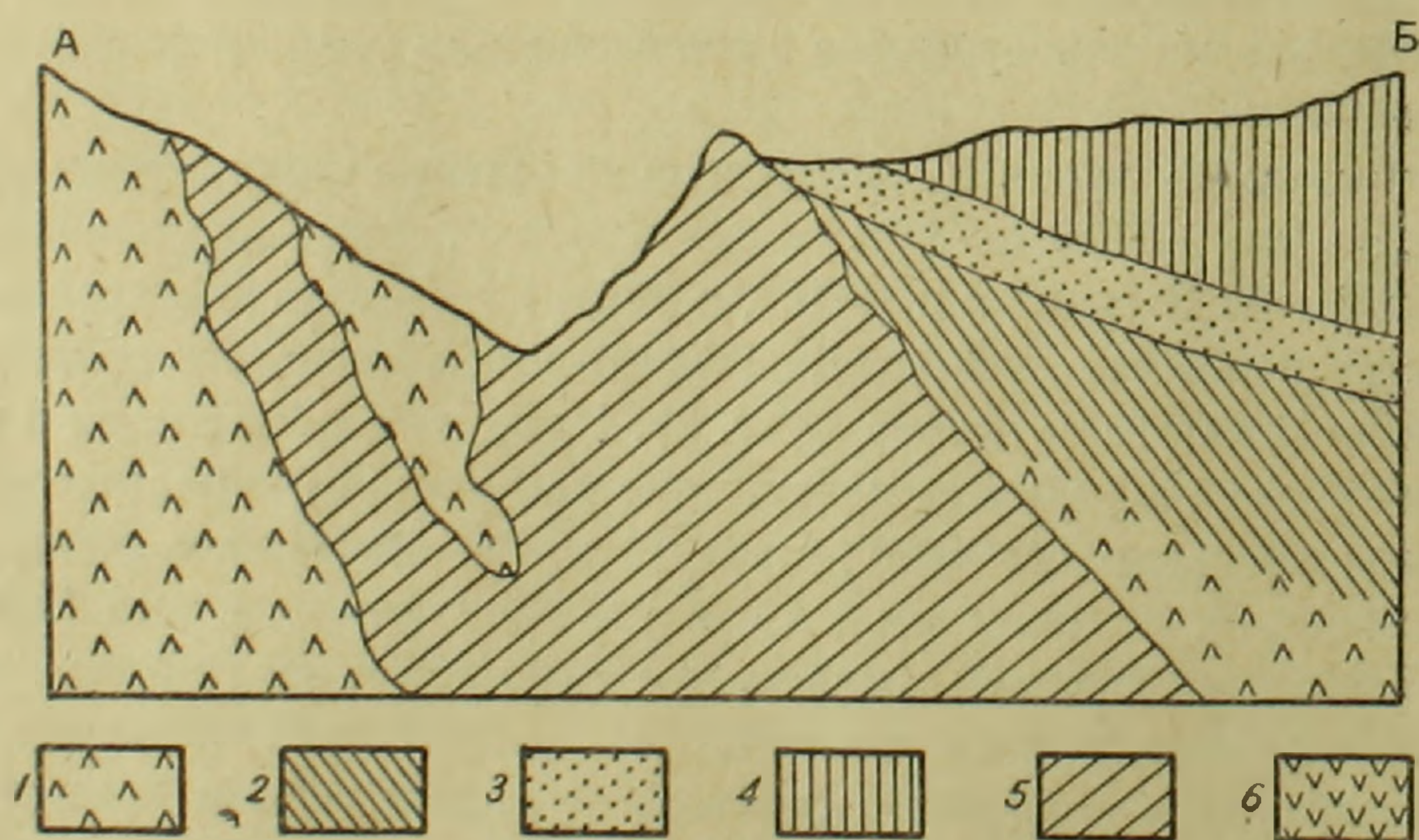
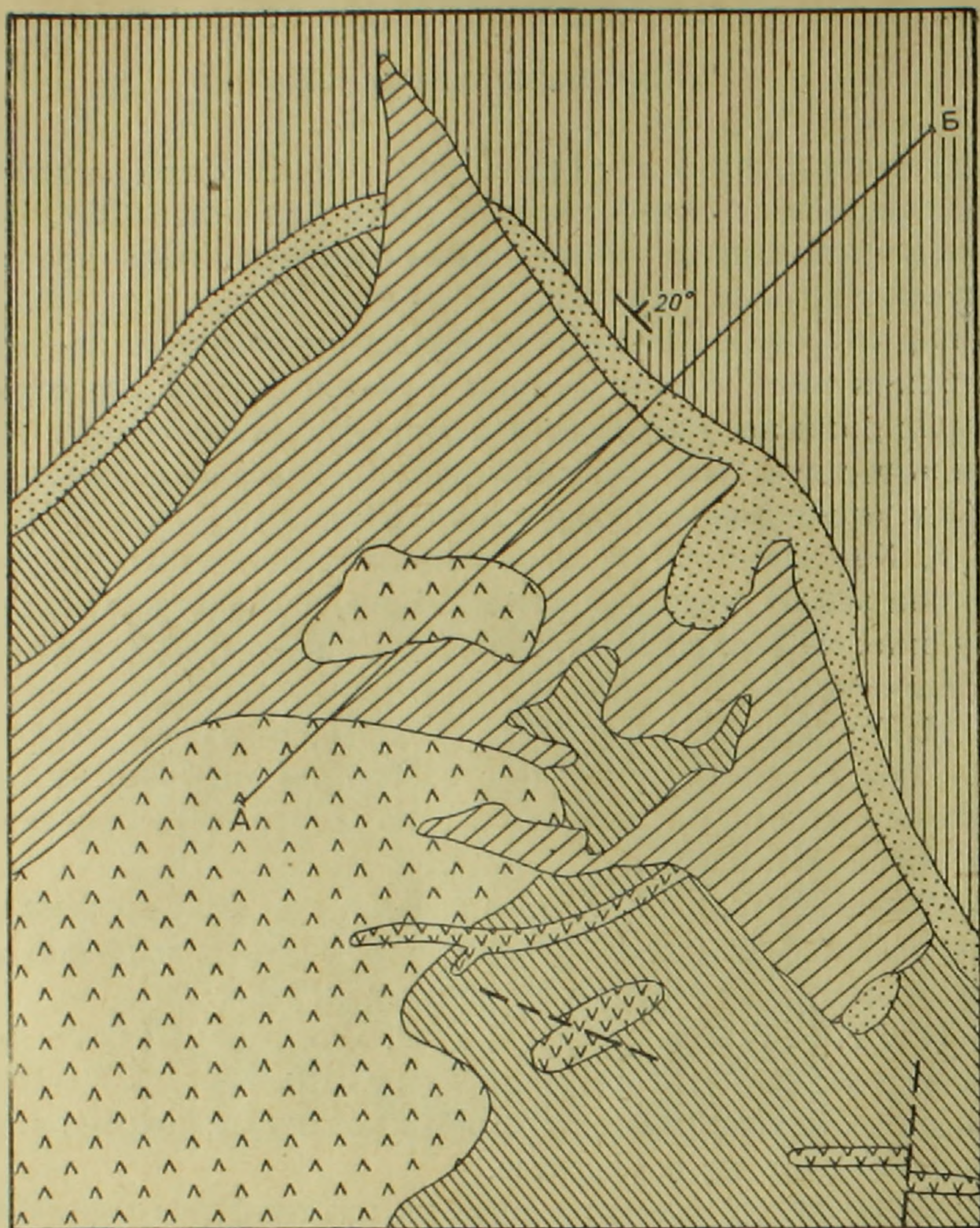
В 1956 г. Р. А. Аракеляном и Г. О. Пиджяном [2] было высказано мнение о среднеюрском возрасте кварцевых альбитофиров. Последние рассматривались упомянутыми авторами как корни излияний среднеюрских — кварц-плагноклазовых порфиритов.

Нами [8, 15, 16] возраст кварцевых альбитофиров определялся как верхнеюрский (дотитонский), подтверждение чего мы видели в отсутствии этих образований среди титонских и вышележащих отложений и во внедрении кварцевых альбитофиров в отложения верхнего оксфорда — в районе с. Башкенд¹.

В настоящее время имеются дополнительные факты, подтверждающие это мнение и позволяющие уточнить возраст кварцевых альбитофиров.

Так, М. В. Давтяном в 1959 г. в районе с. Довруз установлено крупное экстррузивное тело кварцевых альбитофиров, отчетливо прорывающее отложения верхнего оксфорда (фиг. 2). Несколько позже нами в указанном теле было установлено присутствие ксенолитов фаунистически датированных верхнеюрских известняков (фиг. 3а, б). Помимо этого экстррузивного тела, М. В. Давтяном и Ю. А. Лейе, а также работами Кафанской ГРП (Катарский участок) была установлена эффузивная фация кварцевых альбитофиров, при этом в ряде мест наблюдается непосредственная связь эффузивных покровов с субвулканическими телами (фиг. 4). Указанные эффузивные покровы залегают на размытой поверхности верхнебайосских и среди верхнеоксфордских отложений, при этом во всех слу-

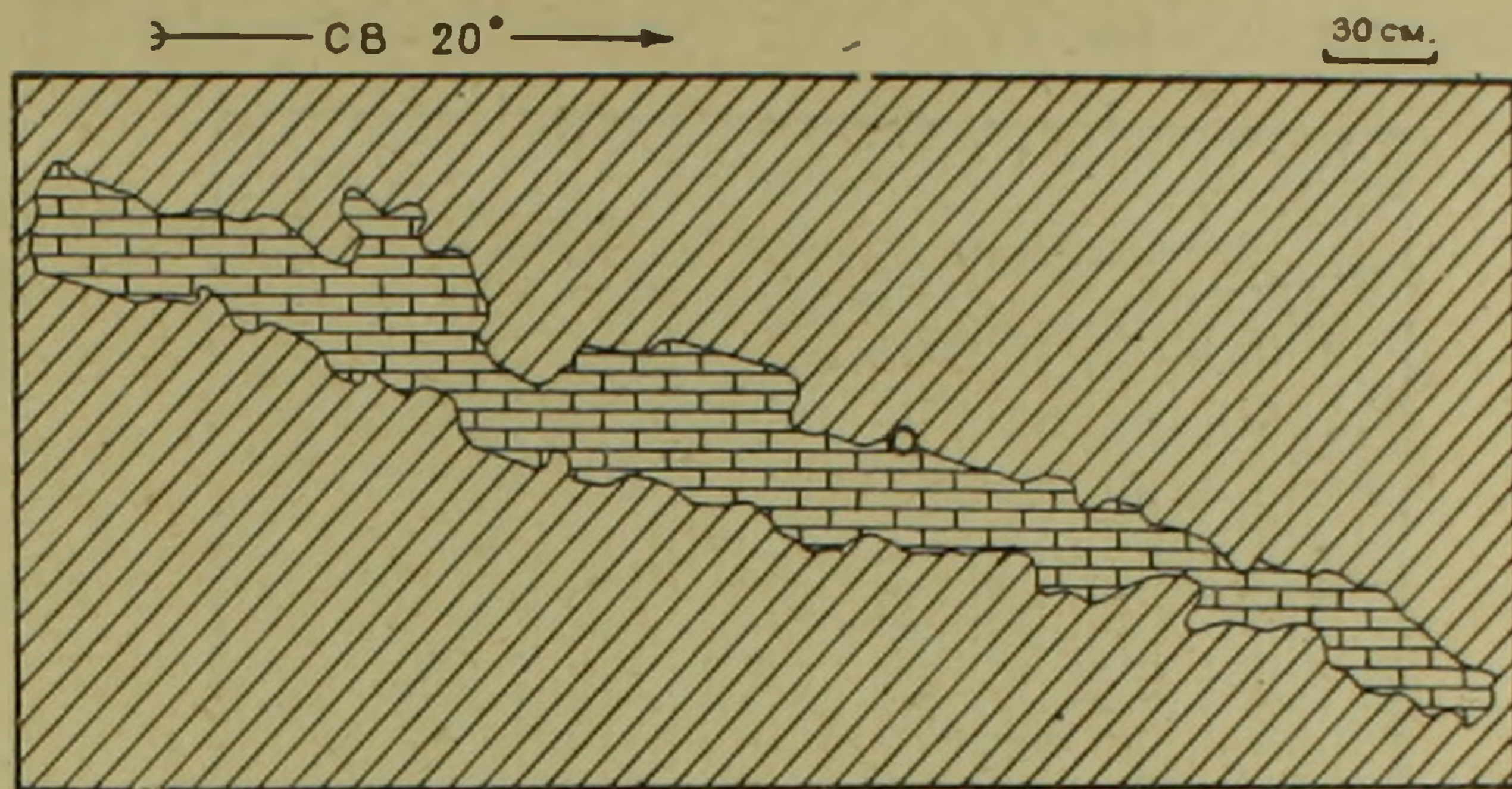
¹ Детальное описание этого выхода имеется в работе В. И. Сотникова и Ван-Цзу-Бана (1956).



Фиг. 2. Доврузский выход субвулканических кварцевых альбитофиров (к ЮЗ от сел. Довруз 700 м). 1. Кварц-плагиоклазовые порфиры — J₂; 2. Туфоконгломераты верхней осадочной серии — J₂; 3. Грубозернистые туфопесчаники — J₃; 4. Туфоконгломераты — J₃; 5. Кварцевые альбитофиров; 6. Кварцевые порфиры.

чаях верхняя граница покровов несет следы излияния на поверхность, а иногда размыта.

Все изложенные факты позволяют уверенно отнести образование экструзивно-эффузивного комплекса кварцевых альбитофиров к промежутку времени от верхнего бата до верхнего оксфорда включительно.



а

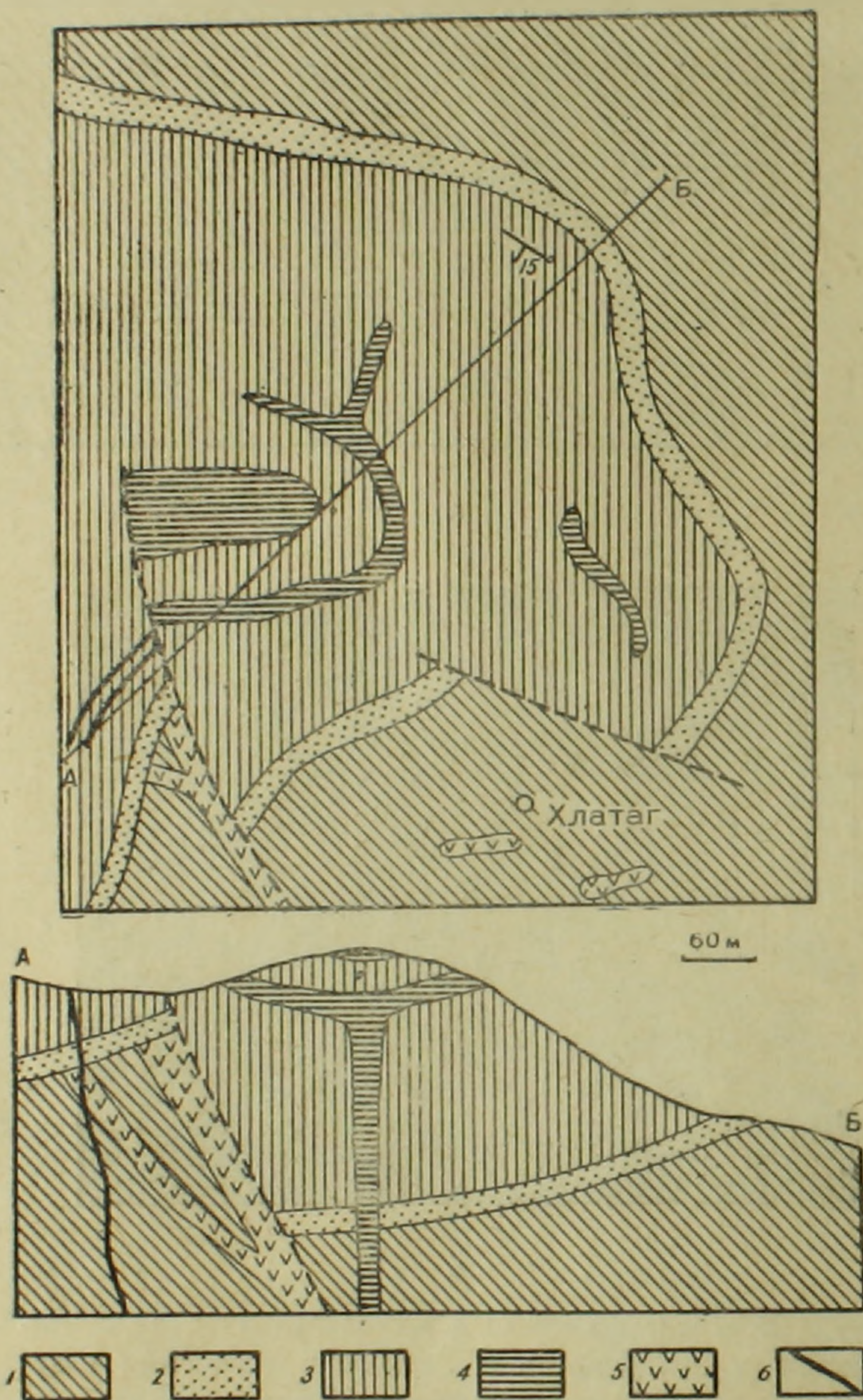


б

Фиг. 3. Ксенолит известняков в субвулканических альбитофирах (у сел. Довруз). а. Зарисовка ксенолита известняков в альбитофирах (кружком обозначено место взятия образца из контакта, см. „б“). б. Деталь контакта известняков и альбитофиров. В верхней части рисунка сильно карбонитизированные альбитофиры, внизу слабо раскристаллизованные известняки. Ник. $\times$, ув. 72.

Учитывая, однако, что экструзивные кварцевые альбитофиры прорывают отложения верхнего оксфорда, а их эффузивные аналоги залегают непосредственно под этими отложениями (батские, келловейские и нижне-оксфордские отложения в пределах Кафанского рудного поля отсутствуют) и среди них, время образования кварцевых альбитофиров можно ограничить оксфордским веком.

Петрографическая характеристика. Кварцевые альбитофиры субвулканические и эффузивные как макро-, так и микроскопически не отличаются друг от друга. Макроскопически это плотные, тонкозернистые породы фиолетового, реже зеленовато-серого цвета, в субвулканических разностях которых довольно часто проявляется поленообразная (горизонтальная) отдельность.



Фиг. 4. Выход эффузивных кварцевых альбитофиров у сел. Хлатаг. 1. Туфоконгломераты верхней осадочной серии -- J_2 ; 2. Грубозернистые туфопесчаники — J_3 ; Туфоконгломераты — J_3 ; 4. Кварцевые альбитофиры; 5. Кварцевые порфиры; 6. Диабазовые дайки.

Под микроскопом структура альбитофиров порфировая с гиалопилитовой и микрофельзитовой основной массой (фиг. 5). На отдельных участках проявляется микропегматитовое строение.

Основной минералогический состав альбитофиров — кварц и плагиоклаз. Вторично образованные минералы представлены серицитом и хло-

С В О Д Н А Я Т А Б Л И Ц А
химических составов альбитофиров и кварцевых альбитофиров Армении

Автор № образца	О к с и д													Числовые характеристики по А. Н. Запаринскому													Место взятия образца	Аналитик	Для приведения анализа	Автор		
	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	P ₂ O ₅	FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	H ₂ O	н.п.п.	сумма	a	c	b	x	a'	c'	f'	m'	n	i	r	Q	д/с						
А л а в е р д с к и й р у д н ы й р а й о н																																
1-19	71,02	0,14	14,27	0,90	1,72	0,06	0,92	4,90	1,01	1,72	0,82	3,12	100,59	4,7	6,1	6,8	82,4	39,2	—	38,1	22,7	47,0	0,17	12,3	49,3	0,7	Шамлузское м-ние Восточный берег р. Бугакер	А. А. Петросян	ИГН АН АрмССР	О. С. Степанян		
1-39	73,56	0,14	13,48	4,15	0,57	0,11	0,14	0,95	0,20	3,52	0,62	—	100,46	7,3	1,1	11,9	79,7	64,5	—	33,3	2,2	34,0	0,16	28,4	43,7	6,6	Шамлузское м-ние Над потоком "Роже"	А. А. Петросян	.	.		
	82,22	0,20	10,60	1,28	0,57	0,06	0,61	0,80	3,08	0,18	0,14	0,10	100,33	6,5	0,9	7,2	85,4	65	—	22	13	96	0,2	14	56,9	7,22	Шамлузское м-ние Левый берег р. Шамлуз	.	.	.		
	72,22	сд.	13,84	0,60	1,17	0,06	0,46	2,63	2,33	1,80	0,58	3,44	100,00	7,8	3,2	7,3	81,7	58,0	—	23,0	19,0	67,0	—	7,0	44,0	2,4	Шамлузское м-ние	Пономуская	Анаг. лаб. Ин-та Прикл. минерало- гии	А. Л. Чотин		
	77,34	0,16	11,23	1,04	0,62	—	0,80	1,28	2,55	1,16	0,48	2,72	99,71	7,9	1,5	6,2	84,4	58	—	21	21	78	0,2	13	51,5	5,27	Шамлузское м-ние	Э. И. Зезкина	Геол. лаб. МГРП	Р. И. Минисерван		
	75,83	0,40	10,88	0,53	1,91	0,08	0,01	0,50	2,38	0,80	0,48	4,44	99,75	6,3	0,6	10,3	82,8	63,0	—	21,0	16,0	81,0	0,4	4,0	52,4	10,5	Шамлузское м-ние	Э. И. Зезкина	.	.		
	71,67	0,3	14,95	2,13	1,13	0,06	0,59	0,21	5,46	1,89	0,16	1,44	99,89	13,76	0,27	8,31	77,61	56,25	—	34,38	0,36	82,05	0,26	12,25	31,84	52,6	Вершина г. Шах-таш	Т. Т. Авакян	ИГН АН АрмССР	Г. А. Каприн		
К а ф а н с к и й р у д н ы й р а й о н																																
168	73,12	0,07	13,76	2,76	0,41	0,04	1,90	0,5	3,75	1,05	0,16	1,74	99,26	9,32	0,58	12,32	77,78	54,92	—	20,73	24,35	83,5	0,7	28,5	36,34	6,0	Правый берег р. Учкяниса	А. А. Петросян	ИГН АН АрмССР	С. И. Баландян		
239	77,0	0,12	14,78	1,06	0,15	—	—	0,43	4,59	1,04	0,10	0,25	100,47	8,0	0,5	10,5	81,0	90,0	—	10,0	—	84,6	0,8	31,2	55,5	16,0	Верхние р. Учкяниса	А. А. Петросян	.	.		
241	76,87	0,05	13,12	2,46	0,22	—	—	0,11	4,24	2,82	0,07	0,84	100,49	12,46	0,18	5,8	81,58	61,5	—	38,5	—	69,2	0,4	27,1	38,08	89,0	Бугакер	С. А. Дехтрикян	.	.		
399	69,03	0,15	16,61	4,87	0,67	0,03	0,18	0,73	4,78	1,72	0,18	1,37	100,31	12,4	0,8	11,9	74,9	59,5	—	37,8	2,7	8,1	0,8	25,1	24,2	15,5	Верхние р. Бозынис	С. А. Дехтрикян	.	.		
608	73,0	0,17	14,27	1,68	—	0,07	0,21	1,46	3,97	3,74	1,20	0,81	100,58	13,95	1,75	3,5	80,80	30,3	—	60,3	9,4	62,0	0,7	—	31,95	7,9	Верхние р. Бануш	З. Ш. Гаспарян	.	.		
743	76,66	0,10	13,53	0,72	0,29	—	0,2	0,96	3,05	2,56	0,47	0,24	99,52	9,9	1,2	6,3	82,6	81,5	—	12,8	5,7	63,0	0,6	27,2	44,2	8,2	СЗ сел. Баралзор	З. Ш. Гаспарян	.	.		
13	72,97	0,77	13,23	2,91	0,43	0,07	0,91	1,11	5,39	0,29	0,59	1,28	99,75	12,0	1,3	4,9	81,8	38,1	—	41,3	21,1	95,8	0,8	85,7	38,3	9,2	Кафанское м-ние Южнее Саяз- дашского склона	Р. И. Измилкий	Лаборатория ИИИГРП	В. И. Копар		
92	77,08	0,26	14,17	7,70	—	0,04	сд.	0,28	5,45	0,40	0,14	0,27	100,58	10,2	1,8	5,03	82,9	—	12,7	87,19	0	54,9	0,41	87,19	43,67	5,7	Кафанское м-ние Вост. склоны Саяз- даша	А. А. Петросян	ИГН АН АрмССР	Э. Г. Малакян		
91	77,60	0,27	12,23	2,14	0,14	0,04	0,88	0,66	2,90	2,20	0,22	1,16	100,44	8,8	0,76	7,94	82,4	60,8	—	22,4	16,8	87,1	0,3	20,8	46,24	11,7	Кафанское м-ние Вост. склоны Саяз- даша	.	.	.		
К-5	74,63	0,15	15,45	1,20	0,64	0,07	0,20	1,13	1,82	1,30	0,40	0,24	99,08	5,57	1,26	14,25	70,82	77,73	—	9,33	13,33	70,0	0,1	6,2	46,04	4,4	Кафанское м-ние Участок Сари- прах	Н. В. Осипова	Центр лаб. треста "Капиталстрой- восток"	К. А. Левон		

ритом. Из акцессорных минералов встречается апатит.

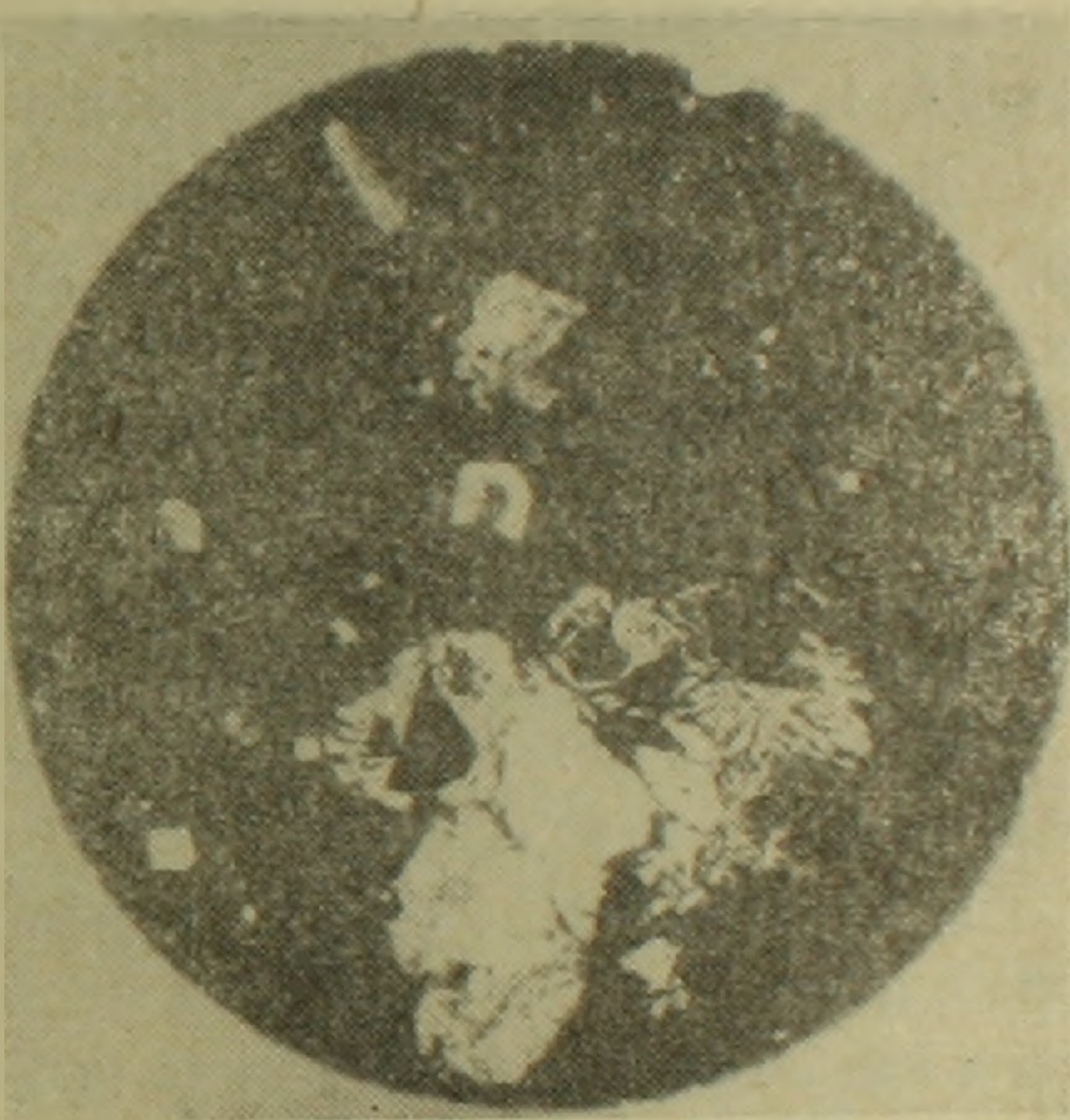
Основная масса состоит из криптокристаллического кварц-полевошпатового неиндивидуализированного вещества — микрофельзита. В этой массе иногда встречаются мелкие участки кварца с микропойкилитовыми вростками микролитов полевого шпата. Кроме кварца и полевого шпата, в основной массе присутствует в небольшом количестве хлорит. Последний, будучи неравномерно распределенным, придает основной массе пятнистый характер.

Фенокристаллы кварца по количеству занимают первое место в породе (20—25%, редко 15%). В основном они представлены хорошо сохранившимися кристаллами, однако в измененных альбитофирах кварц корродирован, трещиноват, а иногда окружен очень тонкой серицитовой каймой.

Очень часто встречается пегматитовое прорастание полевого шпата с кварцем.

Плагиоклаз представлен исключительно альбитом ($0-10\%$ An), $DN_g=75^\circ$, $DN_m=28^\circ$, $DN_p=67^\circ$; $DN_g=81^\circ$, $DN_m=58^\circ$, $DN_p=35^\circ$, $DN_g=80^\circ$, $DN_m=15^\circ$, $DN_p=80^\circ$, $DN_g=12^\circ$, $DN_m=80^\circ$, $DN_p=84\frac{1}{2}^\circ$ и др. $+2v=73^\circ$, $Ng-Np=0,010$. Короткопризматические кристаллы представлены альбитовыми (больше всего), карлсбадскими, бавенскими и др. двойниками. Плагиоклаз составляет 8—10% породы.

Редко встречаемые гидротермально измененные разности альбитофиров макроскопически характеризуются более светлой окраской—розовой, желтовато-серой и др., а под микроскопом в таких разностях наблюдается большое количество пирита.



Фиг. 5. Кварцевый альбитофир с графической структурой. Кафан.

Ник. X, ув. 64.

Химический состав юрских альбитофиров

Для суждения о химическом составе юрских альбитофиров Армении в табл. 1 приведены результаты химических анализов этих пород и их числовые характеристики по А. Н. Заварицкому. Сопоставляя химические анализы альбитофиров северной и южной Армении, видно, что в петрохимическом отношении они тождественны и характеризуются высоким содержанием SiO_2 (71—82%) и преобладанием (хотя и не резким) Na_2O над K_2O . В анализах № 92 и № 13 (южная часть Армянской ССР) обращает на себя внимание повышенное содержание окиси натрия, что, по всей вероятности, следует связывать с привносом натрия в процессе альбитизации, а в анализе обр. № 91 — повышенное содержание калия. Последнее,

пересчитанное на нормативное содержание минералов, показывает, что нормативное содержание калиевого полевого шпата (ортоклаз — ?) достигает 8,9% при полном отсутствии его минералогического проявления. Отчасти же, очевидно, K_2O входит в состав молекулы альбита (вкрапленники и микролиты). Кроме того, K_2O может входить в состав тонкокристаллической основной массы альбитофиров. В анализе обр. № 92 характерно повышенное содержание суммарного (и особенно закисного) железа. Этот образец представлен темно-фиолетовой разновидностью альбитофиров. Вызывает сомнения также завышенное содержание K_2O в анализе № 1—39, заимствованном из работы О. С. Степаняна.

В анализе № 1—19, заимствованном из работы О. С. Степаняна, обращает на себя внимание повышенное содержание CaO (4,9%), что, видимо, следует объяснять карбонатизацией породы, из которой был отобран образец.

При сопоставлении юрских альбитофиров Армении с аналогичными породами других районов находим почти полное сходство.

Качественным спектральным анализом, помимо элементов, указанных в табл. 1, в юрских альбитофирах установлены:

Для северной части Армянской ССР — Cu, Zr, V, Ga, Sr, Yb, Y, Ba, Be, не обнаружены Ni, Cr, Mo, Co, Pb, Cd, Ag, Sb, Bi, Zn, Sn, As, Sc, Li, La¹. Для южной части Армянской ССР — Cu, V, Ga, Zr, Sr, не обнаружены Co, Ni, Cr, Mo, W, Hf, Nb, Ta, Ag, Sb, Bi, As, Zn, Cd, Sn, In, La, Ce².

Приведенные данные по спектральным анализам еще раз подчеркивают близость юрских альбитофиров северной и южной Армении.

Обобщая изложенный выше материал по петрографии и химизму юрских альбитофиров Армении, необходимо отметить:

1. Описываемые породы составляют большую группу, в составе которой, в зависимости от степени насыщенности кремнекислотой и присутствия свободного кварца, можно выделить кварцевые (сравнительно преобладающие) и бескварцевые альбитофиры.

2. По своей химической природе юрские альбитофиры очень близки к риолитовому ряду изверженных пород.

Формы залегания альбитофиров

Юрские альбитофиры Армении представлены в двух фациях — эффузивной и субвулканической. В соответствии с этим находятся и их формы залегания. Эффузивные альбитофиры, более распространенные в северной части Армянской ССР, представлены небольшими (первые сотни кв. метров) покровами, мощность которых не превышает 100 м.

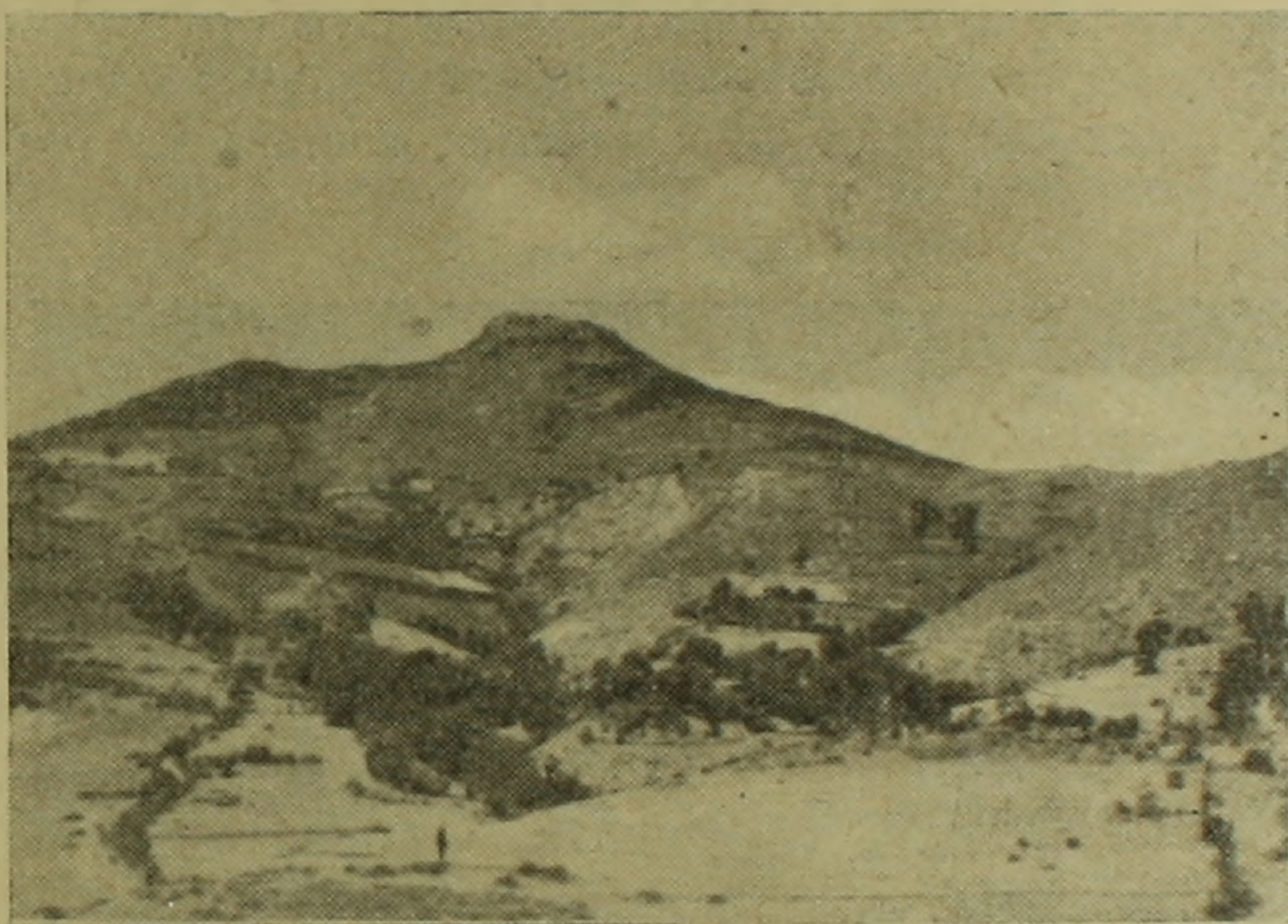
Альбитофиры субвулканической фации представлены куполовидными массивами, дайками и межпластовыми интрузиями (силлами). Размеры куполовидных массивов колеблются от нескольких сотен м (южная часть

¹ Анализы выполнены в спектральной лаборатории ИГЕМ АН СССР.

² Анализы выполнены в спектральной лаборатории КИМСа.

Армянской ССР) до нескольких км (северная часть Армянской ССР). В последнее время С. И. Баласаняном обнаружен наиболее крупный в пределах Алавердского антиклинория выход кварцевых альбитофиров, занимающих несколько км² площади. В плане эти массивы обычно имеют неправильную, часто вытянутую в направлении контролирующего разлома форму с многочисленными дайкообразными выступами и углублениями, в результате чего они иногда захватывают крупные ксенолиты вмещающих пород. Кроме того, в ряде случаев в приконтактной части массива можно наблюдать мелкие ксенолиты вмещающих пород, которые нередко сохраняют свои элементы залегания (фиг. 3).

В рельефе экструзивные тела альбитофиров образуют положительные колоколообразные купола (фиг. 6).



Фиг. 6. Субвулканический выход кварцевых альбитофиров, г. Саялдаш, Кафанский район.

Контакты субвулканических тел с вмещающими породами обычно крутые и резкие. Контактное воздействие на вмещающие породы слабое и в большинстве случаев выражено узкой зоной ороговикования.

Описываемые экструзивные тела в большинстве случаев сложены монолитными альбитофирами, но в отдельных случаях, особенно в приконтактной части, они состоят из обломков альбитофиров, чаще угловатой формы, цементированных теми же альбитофирами. В последних иногда наблюдается флюидальная текстура, в общем параллельная главному контакту. Обломки резко преобладают над цементом и нередко соприкасаются друг с другом. Размеры их достигают 20—30 см.

Изложенный материал по экструзивным альбитофировым телам позволяет сделать несколько замечаний о механизме и условиях их формирования.

Наличие ксенолитов вмещающих пород, сохранивших свои элементы залегания, свидетельствует о большой вязкости магмы и ее медленном,

спокойном внедрении. Очевидно, магма в силу большой вязкости, не растекаясь, затвердевала на месте.

Следов резкого механического воздействия экструзивных тел на вмещающие породы также не отмечается. В отдельных местах можно наблюдать только некоторое плавное вздымание пластов вмещающих туфо-осадочных пород, что еще раз подтверждает мнение о том, что подъем магмы происходил под высоким давлением, но в спокойной обстановке, без взрывов.

Практически полное отсутствие контактовых изменений свидетельствует о бедности магмы летучими компонентами, что, в свою очередь, говорит о близповерхностном формировании этих образований. На это указывает также присутствие многочисленных карбонатных включений в экструзивных телах северной части Армянской ССР.

Межпластовые интрузии (силлы) альбитофиров, отмеченные только в северной Армении, имеют небольшую мощность и, так же как и экструзивные тела, оказывают очень незначительное контактовое воздействие (фиг. 7).



Фиг. 7. Пластовая залежь альбитофиров. Пос. Шамлуг, Алавердский район.

Дайки кварцевых альбитофиров распространены менее широко, чем купола. Мощность их не превышает нескольких метров при видимой протяженности от первых десятков до первых сотен метров.

Эффузивные покровы альбитофиров имеют очень ограниченное развитие, причину чего следует искать в большой вязкости магмы, что исключало возможность ее широкого растекания. Такое мнение подтверждается также пространственной близостью экструзий и эффузий альбитофиров.

Обобщая весь изложенный материал, необходимо еще раз подчеркнуть, что формы залегания, прямая связь эффузий и экструзий, наличие эруптивных брекчий, порфировая структура, характер контактовых изме-

нений и присутствие карбонатных включений — все это однозначно свидетельствует о близповерхностном — субвулканическом, а не гипабиссальном, формировании юрских альбитофировых образований Армении.

Заканчивая рассмотрение юрских альбитофиров Армении и сопоставляя их с мезозойскими альбитофирами соседних областей (Грузия, Азербайджан) [1, 19], можно отметить, что как в петрографическом, так и в геологическом отношении они очень близки. Это позволяет рассматривать их как образования, формировавшиеся в единый цикл вулканической деятельности.

Институт геологических наук
АН Армянской ССР,
НИГМИ при СНХ Армянской ССР

Поступила 18.IV.1961.

Է. Վ. ՄԱԼԽԱՍՅԱՆ, ՅՈՒ. Ա. ԼԵՅԵ

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՌ-Ի ՅՈՒՐԱՅԻ ԱԼԲԻՏՈՖԻՐՆԵՐԻ ԵՐԿՐԱԲԱՆՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՊԵՏՐՈԳՐԱՖԻԱՅԻ ՄԱՍԻՆ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Հոդվածում նկարագրվում են Սոմխեթ-Ղափանի տեկտոնո-մագմատիկական գոտում տարածված յուրայի հասակի ալբիտոֆիրները: Բերվում է Ալավերդու և Ղափանի շրջաններում տարածված ալբիտոֆիրների պետրոգրաֆիական կազմը: Ելնելով նրանց երկրաբանական դիրքից և բացարձակ հասակի որոշման տվյալներից, ալբիտոֆիրների հասակը որոշվում է որպես վերին յուրա-ստորին կավիճ (*): Քիմիապես, Ալավերդու և Ղափանի շրջանների ալբիտոֆիրները իրար շատ նման են և իրենց հերթին հարում են ուլիտների հրային ապարների շարքին:

Մորֆոլոգիական տեսակետից ալբիտոֆիրները ներկայացված են 2 ֆազիաներով՝ էֆուզիվ և սուբհրաբխային: Վերջինս առավելապես ներկայացված է գմբեթանման զանգվածներով, դայկաներով և միջերտային ինտրուզիաներով (սիլեր):

Նկարագրվող ալբիտոֆիրները համեմատելով հարևան՝ Վրաստանի և Ադրբեջանի մեզոզոյի հասակի ալբիտոֆիրների հետ կարելի է նկատել, որ դրանք ինչպես պետրոգրաֆապես, այնպես էլ երկրաբանական դիրքով և ձևով իրար շատ նման են: Այս ճանգամանքը թույլ է տալիս մտածելու, որ վերը նշված ուլիտների ալբիտոֆիրները ըստ իրենց ծագման պատկանում են հրաբխային գործունեության մեկ ընդհանուր ցիկլի:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Абдуллаев Р. Н. Мезозойский вулканизм Малого Кавказа. Советская геология, № 7, 1958.
2. Аракелян Р. А., Пиджян Г. О. Новые данные о генезисе и возрасте оруденения Кафанской группы месторождений. ДАН АрмССР, т. XXII, № 1, 1956.
3. Асланян А. Т. Стратиграфия юрских отложений северной Армении. Изд. АН Арм. ССР, 1949.

4. Афанасьев Г. Д., Абдуллаев Р. Н., Багдасарян Г. П., Кнорре К. Г., Рубинштейн М. М., Студеникова З. В. Итоги геохронологических исследований магматических горных пород Кавказа. Мат. XXI межд. геол. конгресса, проблема 3, 1960.
5. Багдасарян Г. П. О возрасте некоторых интрузий Армении по данным геологических исследований и радиологических определений (аргоновым методом). Труды VII сессии комиссии по определению абсолютного возраста геологических формаций. Изд. АН СССР, 1960.
6. Баласанян С. И. К вопросу о возрасте абиссальных и гипабиссальных пород Алавердского рудного района. ДАН АрмССР, т. XXII, № 2, 1956.
7. Баласанян С. И. Новые данные о возрасте интрузивных пород Армянской части Сомхето-Карабахской тектонической зоны. ДАН АрмССР, т. XXIII, № 2, 1956.
8. Ванюшин С. С., Малхасян Э. Г. О возрасте субвулканических и гипабиссальных образований Кафанского рудного поля. ДАН АрмССР, т. XXIII, № 3, 1956.
9. Грушевой В. Г. Медные месторождения Алавердского района ССР Армении. Тр. ЦНИГРИ, вып. 31, 1935.
10. Казарян Г. А., Малхасян Э. Г. Изверженные породы г. Лалвар. Зап. Арм. отд. ВМО, № 1, 1959.
11. Казарян Г. А. Жильные породы Алавердского рудного района. Изв. АН АрмССР, сер. геол. и геогр. наук, т. XII, № 6, 1959.
12. Конюшевский Л. К. Отчет о геологических исследованиях месторождений медных руд в Зангезурском уезде Елизаветпольской губернии. Мат. для геологии Кавказа, кн. 10, сер. III, 1911.
13. Котляр В. Н., Додин А. Л. Зангезурское рудное поле, его структура, оруденение и генезис. Цветные металлы, № 7, 1937.
14. Магакьян И. Г. Основные черты металлогении Армении. Советская геология, № 7, 1959.
15. Малхасян Э. Г., Лейе Ю. А. К вопросу о возрасте, генезисе и перспективе Кафанского медно-полиметаллического месторождения. Тр. Арм. ГУ, № 1, 1957.
16. Малхасян Э. Г. Юрский вулканизм Армении. Сб. «Проблемы вулканизма». Изд. АН АрмССР, Ереван, 1959.
17. Мкртчян С. С. О геологии и рудоносности Алавердского рудного района. Изв. АН АрмССР, сер. геол. и геогр. наук, т. X, 1957.
18. Морозов Н. А. Алавердское месторождение медных руд в Закавказье, его породы и генезис. Изв. СПб полит. и-та, XVII, 1912.
19. Паффенгольц К. Н. Геология Армении и прилегающих частей Малого Кавказа. Госгеолиздат, 1948.
20. Степанян О. С. Геология и стратиграфия северной Армении. Научн. труды Ер. гос. ун-та, т. XXX, 1950.
21. Хачатурян Э. А. К вопросу о возрасте интрузий Алавердского рудного района. Изв. АН АрмССР, сер. геол. и геогр. наук, № 5, 1959.
22. Эрн А. Отчет об исследовании Катар-Кавартского месторождения медных руд Зангезурского уезда Елизаветпольской губернии. Мат. для геологии Кавказа, кн. 9, сер. III, 1910.