

ОБНАРУЖЕНИЕ ФАРФОРОВЫХ КАМНЕЙ У СЕЛА БНУНИС (СЮНИКСКИЙ МАРЗ, РЕСПУБЛИКА АРМЕНИЯ)

© 2001 г. Т. А. Авакян*, О. П. Гуюмджян**

*Институт геологических наук НАН РА
375019 Ереван, пр. Маршала Баграмяна, 24а, Республика Армения
Ереванский государственный университет
375025 Ереван, ул. Алека Манукяна, 1, Геологический ф-т, Республика Армения
Поступила в редакцию 18.05.2000 г.*

Рассмотрены геология, вещественный состав, условия образования и качественная характеристика литокристаллов, витрокристаллических туфов андезито-дацитового состава, преобразованных в кварц-серицитовые фации вторичных кварцитов фарфоровых камней Бнунисского проявления. В статье также дается сравнение этих образований с известными месторождениями фарфоровых камней мира.

Фарфоровые камни обнаружены на северном склоне Баргушатского хребта, у истоков правого притока р. Сисиан (Егакардзор), между вершинами гг. Алсар (Алюрт), Ляст и Гайлут (Куртлугюней), в 5 км к юго-западу от с. Бнунис. Вторичные кварциты приурочены к экструзивным телам, лавовым потокам и пирокластолитам среднего-верхнего миоцена и вулканогенным образованиям среднего-верхнего эоцена. Породами вторичнокварцитовой и аргиллизитовой формаций сложены борта и русла рр. Егакардзор и Шордзор, а также водораздельная часть рр. Сисиан и Айри. В статье использованы материалы С. Ачикгезяна.

В геологическом строении основную роль играют вулканические породы андезитовой формации палеогена и андезито-дацитовой-неогена, а также гранитоиды олигоцен-нижнемиоценового возраста. Наиболее древней в бассейне р. Сисиан является вулканогенная осадочная толща среднего эоцена, представленная лавовыми потоками и туфами базальтов, андезито-базальтов и андезитов. Эта толща прорвана интрузивами кварцевых диоритов (Дастакертский массив), гранодиоритов и кварцевых диоритов (Аревисский массив), граносиенитов (Ахлатянский массив), порфировидных гранодиоритов (мелкие потоки в ущелье р. Дастакерт), а также экструзивными телами кайнотипных андезитов, дацитов и риодацитов позднего миоцена – Бердакарский (Дашкала), Гай-Яутский (Куртлугюней) [2].

На вулканитах палеогена и неогена, а также на эродированной поверхности интрузивов горизонтально залегает сисианская свита (верхний плиоцен-нижнечетвертичного возраста), которая сложена озерными и глинисто-диатомитовыми отложениями (диатомовые глины, диатомиты, вулканические пески, прибрежные и речные отложения).

Гидротермальные метасоматиты вторичнокварцитовой и аргиллизитовой формаций встречаются в вулканогенно-осадочных образованиях неогена и палеогена. Вторичные кварциты Бнунисского проявления формировались в результате гидротермальной фумарольно-сульфатарной деятельности, связанной с кислым миоценовым вулканизмом. Такие массивы серицитовых кварцитов формировались в приповерхностных фа-

циях глубинности [3]. Сходные процессы приводят и к формированию метасоматитов аргиллизитовой формации, к которой обычно относятся и серицитовые кварциты.

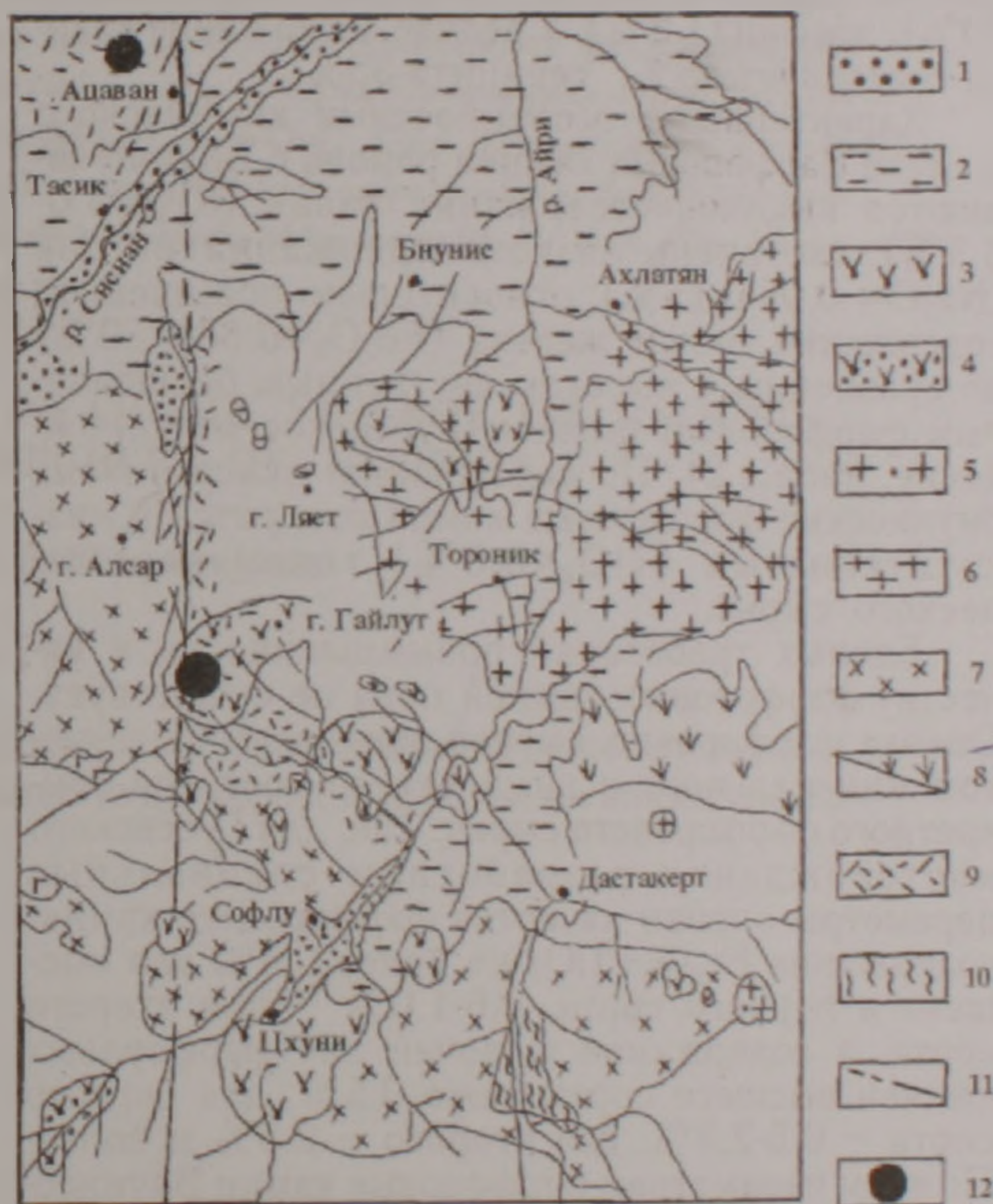


Рис. 1. Геологическая карта междуречья рр. Сисиан и Айри. М 1:50 000. Составил О. П. Гуюмджян.

Условные обозначения: 1 Аллювиальные отложения. 2 Верхний плиоцен-нижнечетвертичные. Диатомитовые глины, диатомиты, вулканические пески, прибрежные и речные отложения (сисианская свита). 3 Средний-верхний миоцен. Андезиты, андезито-дациты, дациты, риодациты (купола, некки, лавовые потоки). 4 Средний-верхний миоцен. Андезито-дациты, дациты, риодациты, риолиты (вулканические туфы и пеплы). 5 Нижний миоцен. Порфировидные гранодиориты. 6 Средний олигоцен. Граносиениты пироксеновые, гранофировые, крупнозернистые, порфировидные. 7 Нижний олигоцен. Кварцевые диориты, гранодиориты, адамеллиты. 8 Средний-верхний эоцен. а) Базальты, андезито-базальты, андезиты, полифировые, крупнопорфировые б) Базальты, андезито-базальты, андезиты, (лавы, аггломератовые лавы, туфы, гехакарская свита). 9 Зона гидротермально измененных пород. Вторичные кварциты и аргиллизиты. 10 Роговики кровли Дастакертского интрузивного массива. 11 Тектонические нарушения. 12 Проявления фарфоровых камней.

Вторичные кварциты района сс.Бнунис и Ацаван пространственно связаны с вулканитами миоцена и позднего эоцена. Для пород данной метасоматической формации не обнаруживается зависимость от выходов интрузивов олигоцена и субвулканических тел неогена (районы ущелий рр.Мазмазак, Шахапонк к северо-западу от с.Аревис, у сс.Бнунис и Ацаван). На восточных склонах Зангезурского хребта они занимают значительные площади – от 0.25-1.0 до 4-5 кв.км среди вулканогенных толщ неогена и палеогена.

Макроскопически фарфоровые камни серо-белого цвета характеризуются массивной текстурой, средней плотностью. Видимая мощность кварцитов 10-15 м, прослеживаются кварциты до 200-250 м. Исходным материалом фарфоровых камней являются литокристалло-витрокластические туфы андезито-дацитового состава алевропсаммитовой размерности, преобразованные во вторичные кварциты кварц-серицитовой фации. Минеральный состав серицитовых кварцитов района с Бнунис: кварц (50-80%), серицит (20-50%), каолин (1-2%). Среднее содержание кварца составляет 45%, серицита-35%.

Характерными особенностями химического состава фарфоровых камней района с Бнунис являются высокое содержание калия ($K_2O=3.0-3.3\%$) при очень низком содержании натрия ($Na_2O=0.05-0.15\%$), относительно повышенное содержание окиси железа ($Fe_2O_3=0.88-1.30\%$) по сравнению с высококачественным бесщелочным фарфоровым сырьем (Гусевское месторождение, табл.1,2). По содержанию окиси титана бнунисские фарфоровые камни относятся к низкотитанистым ($TiO_2<0.3\%$) типам керамического сырья.

Единых требований промышленности к качеству фарфоровых камней пока не существует. Оценка фарфоровых камней производится с учетом минерального и химического составов конкретного фарфорового сырья. Так, для Гусевского месторождения разработаны специальные параметры оценки качества фарфорового камня: содержание $Fe_2O_3+TiO_2$ не более 0.6% для высшего и первого сорта, 0.6-1.0% – для второго сорта, а содержание щелочей для фарфоровых камней высшего сорта ниже 0.5%, для первого сорта – 0.5-2.5%, для второго – 2.5% и более. По этим параметрам фарфоровые камни Бнунисского проявления относятся ко второму сорту.

Таблица 1
Химический состав фарфоровых камней района с.Бнунис

	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO	Fe ₂ O ₃	MnO	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	H ₂ O	плп	Σ
1	80.00	но	10.72	0.28	0.88	но	1.05	1.20	0.05	3.30	0.04	0.51	2.30	100.33
2	77.29	но	12.68	-	0.95	но	1.03	0.49	0.18	3.00	-	0.84	3.18	99.64
3	77.00	но	12.50	-	1.30	но	1.10	0.70	0.15	3.00	-	0.90	3.20	99.85

По содержанию щелочных металлов выделяются (1) фарфоровые камни трех типов: щелочные ($K_2O>3\%$), умереннощелочные ($K_2O=0.6-3.0\%$) и бесщелочные ($K_2O<0.6\%$). Бнунисские фарфоровые камни относятся к щелочным, калиевым типам ($K_2O=3.15-3.35\%$). В зави-

симости от минерального состава выделяются каолинитовый, пирофиллитовый, полевошпатовый и серицитовый типы фарфоровых камней [1].

По величине калиевого модуля ($M=K_2O:Na_2O$) различаются высококалиевые ($M>3$), калий-натриевые ($M=1-3$) и натриевые ($M<1$). Бнунисские высококалиевые фарфоровые камни (серицитовые кварциты) можно отнести к высококачественным, наиболее дефицитным разновидностям фарфорового камня.

Бнунисские фарфоровые камни сходны с щелочными, калиевыми фарфоровыми камнями Алексеевского (Приморье), Безенги и Кишкитского (Кавказ) месторождений (табл.2). По некоторым характеристикам (SiO_2, Fe_2O_3, TiO_2) они сходны с бесщелочными фарфоровыми камнями Шлоркутского месторождения, а по содержаниям глинозема, кремнезема и окиси титана сходны с многими типами фарфоровых камней известных месторождений. По низкому содержанию окиси титана, высокому значению калиевого модуля, высокому содержанию кремнезема, глинозема, а также окиси железа серицитовые кварциты Бнунисского проявления сходны с высококачественными фарфоровыми камнями умереннощелочной разности Гусевского месторождения (табл.2).

В зарубежных странах и в СНГ известен ряд месторождений серицит-кварцевых фарфоровых камней – Чи-Минь (Китай), Тайсю, Амакуса (Япония), Кишкитское (Кавказ), Бектакарское (Закавказье, участок Центральный), Алексеевское и Покровское (Приморье). Серицитовые кварциты Бнунисского проявления сходны прежде всего с щелочными калиевыми типами фарфоровых камней этих месторождений.

Таблица 2
Содержание главных окислов (в %) в составе фарфоровых камней некоторых месторождений СНГ и зарубежных стран по [1]

Разновидности фарфорового камня		Месторождения	SiO ₂	Al ₂ O ₃	TiO ₂	Fe ₂ O ₃	K ₂ O	Na ₂ O
Бесщелочные		Гусевское	70-79,2	14.33-17.41	0.14-0.2	0.11-0.2	0.09-0.4	0.05-0.1
		Кулан-Тобе	74.47-79,2	9.79-16.53	0.09-0.29	0.10-0.56	0.08-0.6	0.04-0.6
		Шлоркут	74,9	16,6	-	0.89	0.2	0.2
		Гусевское	71.68-80,2	12.14-18,7	0.1-0.28	0.16-1,0	0.6-3.24	0.07-0,3
Умереннощелочные		Идзуси (Япония)	80,6	12,54	Нет	0.29	1,22	0,79
		Кишкитское	75,9-80,2	12,2-15,0	0,02	0,5-0,09	2,9-3,8	0,07-0,09
Щелочные	К	Алексеевское	73,9-76,9	13,6-15,7	0,04-0,14	0,5-0,8	5,5-8,63	0,09-0,51
		Безенги	78,8-80,17	9,99-11,3	0,06-0,13	0,36-0,65	6,6-7,85	Сл.-0,2
		Сергеевское	75,2-79,3	11,67-14,35	0,31	0,37	7,09	8,69
	К-Na	Сан-бао-Пэнь (КНР)	75,08	15,79	0,14	0,57	4,08	2,52
		Сан-Бернардино (США)	-	11,3	0,1	0,26	0,18	6,46
	Na	Тайсю (Япония)	76,63-77,8	13,52-14,35	-	0,15-0,31	0,07-0,18	6,74-7,56

Предлагаемое сырье может быть заменителем дефицитного высококалиевого полевого шпата. Рекомендуется его использование как основного сырья в массах для высоковольтного фарфора, а также для использования в фаянсовых массах. Кроме Бнунисского проявления, серицитовые, а также каолиновые фарфоровые камни имеют значительное развитие в пределах бассейна р.Сисиан (Ацаван и т.д.). Целесообразно проведение поисково-разведочных работ в районе с Бнунис и прилегающих участках (Ацаван и т.д.).

ЛИТЕРАТУРА

1. Васянов Г.И., Горбачев Б.Ф. Фарфоровые камни. В кн.: Неметаллические полезные ископаемые СССР. М.: Недра, 1984, с.125-134.
2. Гуюмджян О.П. Магматические плутонические формации Западного Баргушата. Изв. АН АрмССР. Науки о Земле, 1973, т.26, N 1, с.52-65.
3. Наковник Н.И. Вторичные кварциты СССР и связанные с ними месторождения полезных ископаемых. М.: Недра, 1964, 337 с.

ՃԵՆԱՊԱԿՈՒ ՔԱՐԵՐԻ ՀԱՅՏՆԱՔԵՐՈՒՄԸ ԲՆՈՒՆԻՍ ԳՅՈՒՂԻ ՄՈՏ (ՀՀ ՍՅՈՒՆԻՔԻ ՄԱՐԶ)

Թ. Ա. Ավագյան, Հ. Պ. Գույումջյան

Ա Ս Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Հոդվածը վերաբերում է Բնունիս գյուղի մոտ Հայտնաբերված ճենապակու քարերին: Ցույց է տրվում, որ այս ապարները առաջացել են միոցենյան Հասակի Հրաբխականության ֆուամարոլային-սուլֆատարային գործունեության ազդեցության տակ անդեզիտ-դացիտային կազմի լիտոկրիստալոփտրոկլաստիկ տուֆերի մետամորֆիզմի շնորհիվ: Ըստ միներալային կազմի ճենապակու քարերը պատկանում են սերիցիտային կվարցիտների ալկալիական, կալիումական տիպին ($K_2O/Na_2O > 3$): Երկրորդային կվարցիտների մեծ զանգվածներ Հայտնի են նաև Բնունիսից ոչ մեծ հեռավորության վրա՝ Հացավան գյուղի մոտ:

DISCOVERY OF PORCELAIN STONES NEAR THE VILLAGE OF BNOUNIS (SUNIK MARZ OF THE REPUBLIC OF ARMENIA)

T. A. Avakyan, H. P. Gouyumjyan

A b s t r a c t

Geology, composition, formation conditions and qualitative characteristics of porcelain stones of the Bnounis manifestation are discussed and compared to the deposits of porcelain stones known worldwide.