

Л. Ф. МОРДОВЕЦ, М. Н. КУЗНЕЦОВА, М. А. ГЕРРА ГАРСИЯ,
Ю. Г. МАЛАХОВ, В. А. АНДРЕЕВА

АНДЕЗИТЫ И ГИАЛОАНДЕЗИТЫ СЕВЕРНОГО КРИВОРОЖЬЯ

(Представлено академиком А. В. Сидоренко 30 X 1972)

В истории формирования платформенных структур Украины вулканические процессы играют значительную роль. Наиболее широко развиты породы вулканических формаций в структурах обрамления Украинского щита и меньше в участках щита, примыкающих к этим структурам. В истории формирования вулканитов выделяются несколько этапов, тесно связанных с определенными периодами активизации платформы.

Проявления платформенного вулканизма главным образом приурочены к обрамлению Украинского кристаллического щита, охватывая области Припятского вала, Подолли, Днепровско-Донецкой впадины и Приазовья. В этих районах установлены разнообразные вулканические породы, как покровно-эффузивные, так и близповерхностных фаций — интрузивные. Формирование их протекало в два главных этапа: вендский (становление пород трапповой формации в западных районах Украины и в Днепропетровско-Донецкой впадине) и девонский (образование субщелочных и щелочных базальтоидных серий, ультраосновных эруптивных брекчий, дацит-андезитов и лампрофиров в Днепровско-Донецкой впадине и в Приазовье).

В центральных районах Украинского кристаллического щита в настоящий период известны лишь единичные проявления вулканитов платформенного типа. Между тем, в этих районах известны протяженные зоны крупных региональных разломов, развивавшихся длительное время.

Для Криворожско-Кременчугской зоны также характерны протяженные крупные разломы, претерпевшие длительную историю, и не случайно в связи с ними уже обнаружены и описаны в литературе трубка взрыва (?) и разнотипные древние основные и ультраосновные породы, в том числе и щелочного ряда ((¹) и др.).

Район Северного Криворожья отличается от остальной территории Большого Кривбасса чрезвычайно сложным взаимоотношением пород, обусловленным наличием многочисленных глубинных тектонических нарушений, разломов и смятий, от чего район приобретает типичную картину мозаично-блокового строения. Характерной особенностью нарушений являются их взаимные переходы. Наибольшая густота и размеры тектонических нарушений отмечаются в шарнирной части северного изгиба флексурной складки.

Своим существованием флексурная складка обязана наличию здесь канала древнего стратовулкана андезитового и гиалоандезитового состава. Размеры его достигают 600 м. Такая же сложная система разломов характерна и для вулканов Закарпатья, Армении и Камчатки. Кратер имеет округлую форму. Вулканические аппараты вулкана разрушены и размыты. Прослежен он скважинами до глубины 500 м от поверхности.

Вмещающими породами стратовулкана являются гнейсы биотит-плагиоклаз-кварцевые, метапесчаники биотит-кварцевые и микросланцы слюдисто-графитовые. Краевые части вулкана выполнены крупной тектонической и вулканической брекчиями, размеры которых уменьшаются

по мере постепенного продвижения к центральной части канала. С одной стороны контакта, в гнейсах биотит-кварц-плагиоклазовых, наблюдается отчетливо выраженная плоскость скольжения и интенсивное брекчирование; а с другой — постепенный переход брекчий в слабо брекчированные, смятые и затем не нарушенные вулканические породы андезитового состава.

Тектонические брекчии представляют собой смесь крупных и мелких обломков размерами от долей миллиметра до 20—50 см. Обломки угловатые, реже округлой формы. По составу они отвечают вмещающим породам, подробно описанным в литературе (Я. Н. Белевцева и др.): гнейсам биотит-кварц-плагиоклазовым, метапесчанникам биотит-плагиоклаз-кварцевым и микросланцам кварц-биотит-графитовым — пиритизированным. Обломки местами интенсивно каолинизированы. В вулкане встречены обломки мусковитового гранита — аляскиита размером до 1,5 м. Гранит катаклазирован, смят. Структура порфировая, гранитная. Минеральный состав: микроклин и плагиоклаз (70—75%), кварц (20—25%), мусковит (3—5%). Описанные обломки являются обломками пород фундамента.

Довольно часто и повсеместно встречаются обломки гиалобазальта в пределах вулкана. Обломки оплавлены, округлой формы, размером до 2—3 мм. Текстура пузыристая, вследствие многочисленных пустот раз-

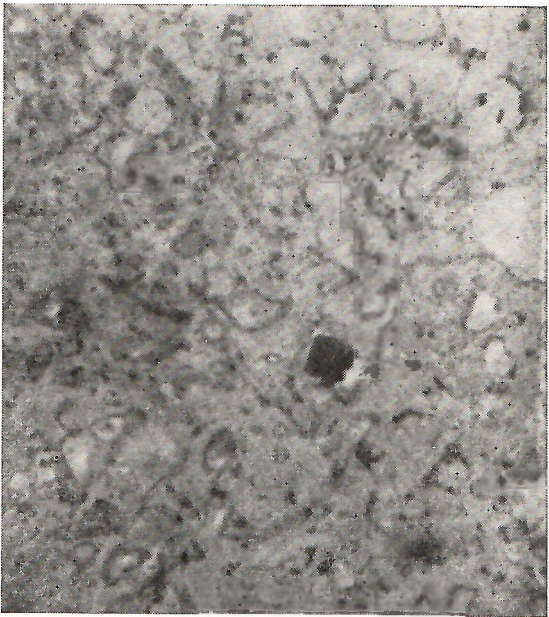


Рис. 1. Пористые немозовидные андезиты. Шлиф. 3×. Ник. II

Таблица 1

Полные химические анализы пород из Криворожско-Кременчугской зоны *

№ пробы	Породы	Содержание окислов, %											
		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	П.п.п.
1	Гиалоандезиты	59,90	0,56	13,94	2,35	3,61	0,63	5,85	0,63	0,86	7,50	0,13	4,20
2	Андезиты	61,50	0,48	13,25	1,72	4,26	0,06	5,25	0,93	1,92	5,0	0,12	5,60
3	»	61,30	0,42	8,52	2,35	3,10	0,074	10,05	2,84	1,40	3,54	0,15	5,92
4	Хлорит-рипидолит	27,95	0,12	21,35	2,09	15,98	—	20,86	0,10	—	—	—	11,66
													Σ
													99,59
													100,09
													99,69
													100,09

* Анализы производились в лаборатории треста «Кривбассгеология». Аналитик М. А. Рахленко.

личного размера, образовавшихся после удаления газовых пузырьков. Под микроскопом базальтовое стекло черного цвета, непрозрачное, пористое, чаще имеет каплеобразную форму. Показатель преломления равен 1,646. Удельный вес 2,97.

Канал вулкана сложен гиалоандезитами и лавами андезитового состава. Преобладают гиалоандезиты. Порода имеет сравнительно свежий облик. Микроскопически это массивная, скрытокристаллическая, слабо стекловатая порода бледно-зеленоватого цвета, с явно выраженной тре-

щиноватостью, местами пористая, с миндалинами и без них. Трещиноватость параллеленипедоидальная, призматическая, характерная для пород андезитового и базальтового составов.

В пористых с миндалекаменной структурой породах упомянутая трещиноватость отсутствует. Пористые андезиты микроскопически напоми-



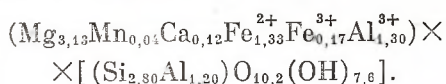
Рис. 2. Андезиты с миндалинами кальцита. Шлиф. 3X. Ник. II

нают пензу бледно-зеленоватого цвета. Размеры пор не превышают 2 мм. Миндалины и поры распределены неравномерно, составляя около 40% от общей площади породы (рис. 1 и 2).

Выполнены миндалины кальцитом и цеолитами. Размеры миндалин составляют 0,2—8 мм. Полные химические анализы гиа-лоандезита и андезита приведены в табл. 1 (№№ 1—3). Структура их витропорфировая, миндалевидная, реликтовая кристаллитовая и сплошных масс. Минеральный состав: хлорит (80—85%), кальцит (10—12%) кварц (5—7%). Хлорит бледно-зеленого цвета с серыми низкими цветами интерференции, местами изотропный. Он образует

сплошные массы, развитые по стеклу андезитового состава. Представлен хлорит-рипидолитом. Показатель преломления рипидолита: $N_g = 1,611$; $N_p = 1,606$; $N_g - N_p = 0,005$.

Термические анализы рипидолита приведены на рис. 3. Полные химические анализы рипидолита приведены в табл. 1 (№ 4). Расчетная формула хлорита:



Миндалины андезита и гиа-лоандезита округлой и овальной формы. Выполнены миндалины цеолитом, кальцитом и кварцем. Кальцит, кварц приурочены к центральной части миндалин. Размеры зерен в миндалине 0,1—0,3 мм. По периферии миндалины наблюдается цеолитовая каемка мощностью до 0,1 мм.

Описанные вулканические породы имеют повышенное содержание калия. Повышенное содержание калия можно объяснить наличием обломков гранита-аляскита, свидетельствующего о том, что установленный комплекс является платформенным.

По особенностям состава и относительно кайнотипному облику пород они могут быть сопоставимы с более поздней фазой девонских вулкани-

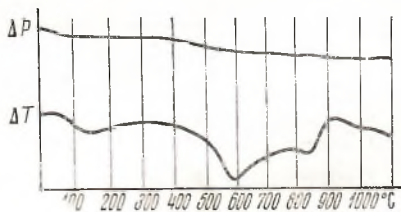


Рис. 3. Результаты термического анализа рипидолита. Обр. № 4256, $S = 30$, $S_p = 88-90\%$

тов Приазовья и Днепровско-Донецкой впадины (⁶), а также с андезитами Менгринского плутона Акташского вулканического комплекса. Наличие в андезитах, гиалоандезитах нескольких слоев миндалекаменных структур позволяет считать, что излияние магмы андезитового состава носило пульсирующий характер, проходило неоднократно и сопровождалось интенсивными взрывами.

Следовательно, субвулканические андезитовые породы, связанные с разломами в Криворожско-Кременчугской зоне, указывают на пережитую последними после установления платформенного режима активизацию Центральной части Украинского кристаллического щита.

Поступило
24 X 1972

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Я. Н. Белевцев, Геологическое строение и железные руды Криворожского бассейна, 1957. ² Я. Н. Белевцев, Геол. журн., № 6 (1971). ³ Н. В. Бугурлинов, Б. С. Панов, Геохимия, № 6 (1966). ⁴ М. И. Веригин, М. В. Миткеев, Геол. журн., т. 30, в. 6 (1970). ⁵ Г. В. Войткевич, Л. К. Анохина, Геохимия, № 2 (1961). ⁶ П. П. Террюк, Н. В. Бугурлинов и др., Тез. II петрографич. совещ. по Европейской части СССР, Воронеж, 1972. ⁷ В. А. Тихонов, В. С. Карпенко и др., Геол. рудн. месторожд., № 3 (1968).