

УДК 533.6(546.32)

## ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Э. Х. Гулян, П. М. Бартикян

## Новое проявление высококалийных пород в Армянской ССР

(Представлено академиком АН Армянской ССР А. А. Габриеляном 15/II 1987)

С целью выявления возможных закономерностей распространения калия в последние годы изучено его поведение в различных геологических формациях территории республики.

Согласно данным большого коллектива исследователей (<sup>1-6</sup> и др.) эволюционное возрастание калия в геологической истории на территории Армянской ССР является одним из характерных признаков магматической деятельности. Магматические комплексы разных тектономагматических этапов обнаруживают некоторые индивидуальные минералогические и петрохимические признаки. Однако эволюция магматизма на протяжении геологической истории Армении характеризуется и общей направленностью. Прежде всего происходит возрастание щелочности пород при переходе от древних к молодым тектономагматическим этапам. Появление богатых магматических комплексов приурочивается во времени к общим поднятиям региона, когда он в основном пережил геосинклинальный режим и вступил в период субплатформенного развития. В эффузивах и интрузивах ранних тектономагматических этапов натрия преобладает над калием, но в кайнозойских породах обеих фаций наблюдается тенденция к выравниванию их содержания, что приводит к возрастанию общей щелочности пород. В составе кайнозойских комплексов участвуют щелочные породы интрузивной и эффузивной фаций, отсутствующие в докайнозойских комплексах.

В истории магматической деятельности территории Армянской ССР вспышка интенсивного проявления щелочности имела место в средне-верхнем эоцене в связи с сиенитовой формацией щелочных магматических пород как в Памбаке и Айоцдзоре, так и Мегринском районе.

Содержание  $K_2O$  в изверженных породах республики колеблется в широких пределах, от 0,1 до 8,0—11,0%. Анализ накопленного огромного аналитического материала позволяет выделить площади с высоким содержанием калия. Это, в первую очередь, щелочные, нефелиновые, псевдолейцитовые, кварцевые сиениты и др. (Памбакский, Шванидзорский и другие массивы). Содержание  $K_2O$  в главных породах Тежсарского щелочного комплекса в среднем составляет 7,0—7,5%, а в шванидзорских щелочных породах—6,0—6,5%. Соотношение между  $K_2O$  и  $Na_2O$  в этих щелочных породах, в среднем, 1,3—1,4.

При изучении рудоносных метасоматитов установлено, что гидротермально-измененные рудоносные породы Лорийского рудного района в отличие от подобных пород других районов характеризуются высоким содержанием калия. Проведенные нами геологопоисковые работы показали, что такое высокое содержание калия находится в причинной связи с высоким содержанием калия в продуктах вулканизма (дацитовые туфы, туфобрекчии и др.) Привольненского рудного поля. Аномальные содержания калия на фоне содержаний калия интрузивных и эффузивных пород республики приведены в табл. 1\*. Один из интересных выходов высококалийных пород находится между с. Петровка и Круглая шишка и примыкает к палеовулкану Сискятская верхнеэоцен-нижнеолигоценового ( $29,7 \pm 1,5$  до  $42,3 \pm 0,4$  млн. лет) возраста, образуя потоки, покровы, экструзивные тела и др.

Высококалийные дацитовые туфы это розово-коричневого цвета породы, образующие крупные выходы площадью около 5 кв. км с хорошо заметной пористой поверхностью. Иногда пористость располагается зонально, образуя хорошо выдержанные прослои, создающие полосчатые текстуры. Наблюдаются разновидности с заметной вкрапленностью белого рыхлого материала и водянопрозрачного кварца. Пустоты в породе имеют определенную вытянутость. Наблюдаются и крупные, пещерообразные пустоты. В северной части участка обнажаются лейкократовые разности дацитовых туфов пемзовидного характера. В этих разностях наблюдается определенная флюидалность, выраженная тонкой полосчатой неоднородностью. В светлой общей массе часто наблюдаются темно-серые сгустки и удлиненные выделения интенсивно окрашенных пород. Внутри этих сгустков и псевдофлюидальных выделений заметны радиально-лучистые выделения калиевого полевого шпата.

Отдельные участки, особенно в юго-западной части выхода высо-

Таблица 1

Название пород, формации	Содержание в весовых процентах		
	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O/Na <sub>2</sub> O
<i>Интрузивные породы</i>			
Гипербазиты	0,09	0,31	0,29
Габброиды	0,43	2,00	0,21
Гранитоиды	2,64	3,50	0,75
<i>Щелочные породы</i>			
а) нефелиновые сиениты	6,64	4,81	1,38
б) щелочные сиениты	5,67	4,40	1,29
в) псевдолейцитовые сиениты	7,82	4,27	1,83
<i>Эффузивные породы</i>			
Базальты	1,57	3,80	0,41
Андезиты	3,11	3,38	0,92
Андезито-дациты	4,15	4,92	0,84
Липариты	4,12	3,96	1,04
Трахиты	5,70	3,20	1,78
Туфы	4,27	4,46	0,96
<i>Вулканический шлак</i>	1,70	3,56	0,48
Дацитовые туфы Привольненского рудного поля	10,50	0,24	44,00

\* Таблица составлена по среднехарактерным для отдельных разновидностей пород литературным данным.

кокалийных пород, сильно окремнены, превращены во вторичные кварциты, яшмы.

В петрографическом отношении это риолито-дацитовые туфы, которые характеризуются витрокристаллокластической, иногда игнибритовой структурой и псевдофлюидальной текстурой. Они состоят в основном из пепловых частиц, которые в различной степени раскристаллизованы с образованием волокон, тончайших иголок, сферолитов калиевого полевого шпата, криптокристаллического и микрозернистого агрегата кварца. Местами, наподобие порфировых выделений, наблюдаются кристаллы плагиоклаза и редко реликты цветных минералов.

Результаты пересчета химического анализа на количественный минеральный состав показали, что содержание калиевого полевого шпата в них находится в пределах 58,5—77,6, кварца—12,6—32,6, плагиоклаза до 3,19 (часто отсутствует), хлорита—0,6—5,3% и т. д. Наличие калиевого полевого шпата подтверждается также фазовым рентгеноскопическим анализом.

Минералогическое исследование риолит-дацитовых туфов Привольненского рудного поля по данным протоколов показывает наличие пирита, апатита, ильменита, гематита, циркона и др. Все эти минералы в валовом отношении составляют ничтожную часть дробленной и промытой породы. Основная часть представлена минералами легкой фракции.

В табл. 2 приведен средний, из 150 анализов, силикатный состав риолит-дацитовых туфов Привольненского рудного поля.

Таблица 2

SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FeO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	MnO	nnn	Σ
70,43	0,53	2,21	1,68	12,06	1,11	0,32	0,13	0,24	10,50	0,02	0,83	100,06

Учитывая большие запасы высококалийных туфов, возможность открытой разработки и безотходное производство, можно решить практические задачи, связанные с получением бесхлорных калийных удобрений. Эти породы исследованы в Институте общей и неорганической химии АН Армянской ССР, где синтезированы калийные удобрения замедленного действия. Последние испытаны кафедрой агрохимии Армянского сельскохозяйственного института в полевых и лабораторных условиях. Результаты положительные.

Таким образом, проведенные исследования позволили впервые на территории Армянской ССР выделить новые площади щелочных изверженных пород эффузивной фации, представленных риолит-дацитовыми туфами и туфобрекчиями верхнеэоцен-нижнеолигоценового возраста и имеющих как научное, так и практическое значения.

В отличие от известных щелочных пород республики эти породы характеризуются эффузивной фацией, более высоким содержанием калия и значительно более низким содержанием натрия.

Опытными исследованиями доказано, что эти породы являются новым видом полезных ископаемых и могут быть использованы для

повышения урожайности сельскохозяйственных культур, улучшения агрохимических свойств почвы без нарушения экологического равновесия окружающей среды. Поэтому необходимо в ближайшие годы проводить более детальное и комплексное геолого-технологическое изучение этих высококалийных пород с целью определения путей и способов их практического использования.

Управление геологии Армянской ССР

Է. Խ. ՂՈՒԼՅԱՆ, Պ. Մ. ԲԱՐԹԻԿՅԱՆ

Բարձր կալիումային հրային ապարների նոր երևալու շակակաճ ՍՍՀ-ում

Վերջին ժամանակներս երկրաբանա-որոնողական աշխատանքների միջոցով Հյուսիսային Հայաստանի տարածքում հայտնաբերվել են ուռիտ-դալիտային տուֆեր, որոնք պարունակում են 10—12%  $K_2O$ : Առաջին անգամ Հայաստանում հայտնաբերվել են էֆուզիվ մագմատիկ բարձր կալիումային ապարներ, որոնք հանդիսանում են օգտակար հանածոյի նոր տեսակ:

Կատարված տեխնոլոգիական և ագրոքիմիական ուսումնասիրությունները ցույց տվեցին, որ վերոհիշյալ տուֆերից կարելի է ստանալ քլոր չլարունակող դանդաղ գործող կալիումական պարարտանյութ, և այն, որ այս տուֆերից ստացած կալիումական պարարտանյութերը լիովին կարող են փոխարինել տրադիցիոն կալիումական պարարտանյութերին, միաժամանակ շահախոտելով միջավայրի էկոլոգիական հավասարակշռությունը:

#### Л И Т Е Р А Т У Р А — Գ Ր Ա Վ Ա Ն ՈՒ Թ Յ ՈՒ Ն

<sup>1</sup> С. Б. Абовян, Геология и полезные ископаемые северо-восточного побережья оз. Севан, Изд. АН АрмССР, Ереван, 1961. <sup>2</sup> А. И. Адамян, Петрография щелочных пород Мегринского района Армянской ССР, Изд. АН АрмССР, Ереван, 1955. <sup>3</sup> С. И. Баласанян, Основные черты магматизма Армении, Митк, Ереван, 1968. <sup>4</sup> С. И. Баласанян, Магматические формации Армянской ССР, Изд. Ереванского ун-та, 1975. <sup>5</sup> В. Н. Котляр, Памбак, Изд. АН АрмССР, Ереван, 1958. <sup>6</sup> Г. П. Багдасарян, в кн.: Вопросы вулканизма, Изд. АН СССР, М., 1962.