

НЕКОТОРЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЦИРКОНА И БАДДЕЛЕЙТА В РАЗРЕЗЕ ЛАВОВОГО ПОКРОВА «ГИРВАССКИЙ ВУЛКАН»

Куликова В.В., Куликов В.С., Соколов С.Я.

Карельское отделение. ИГ Карельского НЦ РАН

SOME REGULARITIES OF THE DISTRIBUTION OF ZIRCON AND BADDELEYITE IN THE CONTEXT OF THE LAVA COVER "GIRVASSKY VOLCANO"

Kulikova V.V., Kulikov V.S., Sokolov S.Ya.

Karelia branch. IG Karelia RC RAS

Район Гирвасской ГЭС известен как «Гирвасский вулкан» и описан уже несколькими поколениями исследователей. В разрезе осадочно-вулканогенных пород в районе среднего течения р. Суны (пос. Гирвас) известны три свиты (снизу вверх): нижняя - лавовые покровы (1-2) с зачаточными подушками – «коробками» в кровле, залегающими на кварцевых конгломератах с отчетливой флюидалностью и трахитоидностью в подошве нижнего покрова и жил гематита с изотопным U-Pb возрастом - 1976 ± 9 Ма («Каньон») (здесь и далее изотопные возрасты И.С. Пухтеля (Пухтель и др., 1995 и др.); средняя, хорошо прослеживаемая в долине р. Суны, сложенная косослоистыми осадками и секущими их кварцевыми жилами и вышележащими газонасыщенными миндалекаменными лавами; верхняя, представленная аркозовыми кварцитами. Видимый разрез, по мнению В.В. Куликовой, наращивается доломитами, прослеживаемыми от Поор-Порога р. Суны до Пальезерской ГЭС («Гирвасский вулкан»). В 1991 г. авторами совместно и И.С. Пухтелем эти вулканиты были опробованы, а полученные результаты опубликованы (Глубинное., 2004; Куликов и др., 2002 и др.). U-Pb возраст - 1982 Ма долеритов в каньоне р. Суны у п. Гирвас и 1593 ± 24 Ма (валовая проба и кальцит, турмалин, эпидот и амфибол) и 1602 ± 148 млн. лет (с добавлением сульфида и апатита) при сходной величине ($\epsilon_{Nd(T)} = +0.3 \pm 1.2$) метасоматитов в районе ГЭС позволяют детализировать геодинамику района.

Дальнейшее изучение вещественного состава пород обусловлено ориентированностью на палеомагнитные исследования (С.Я. Соколов) и проводилось на микроанализаторе «INCA Enerdgy 350» на базе сканирующего электронного микроскопа «VEGA II LSH» в ИГ Карельского НЦ РАН. По составу лавы Гирваса на диаграмме TAS располагаются в широком поле фанолиты – базаниты – щелочные оливиновые базальты – трахибазальты, а на диаграмме $\lg Al_2O_3/TiO_2$ (АТМ) – $\lg MgO$ образуют ряд гавайиты – исландиты, как и на диаграмме $Na_2O - LOI$ (п.п.п.) (по Цыплакова и др., 2010).

Были обнаружены некоторые закономерности в распределении аксессуаров по разрезу (табл. 1), а также установлено деление разреза на две части: гп-1 – гп-15 и гп-17 – гп-25 по соответствующему распределению цирконов и бадделеита (см. рис. 1), а также их строению, составам и примесям (Au, Pt, Ir и др.). Присутствие бадделеита в самом верху «канатного разреза», возможно, отражает наиболее неизменную («недеплетированную») порцию магмы (гп-17), которую можно использовать в качестве эталона первичного расплава Гирвасского вулканического комплекса. Однако практически все зерна бадделеита покрыты пленками циркона, что также предполагает необходимость их детального изучения. Полученные результаты перспективны для обсуждения геодинамики Центрально-Карельского плюма.

Таблица

	№ № точек	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	Аксессуарные минералы
1	Гп-1	58.7 - 57.18	1.9 - 2.13	10.8 - 12.14	14.9- 14.09	1.7- 1.4	5.2- 3.81	4.7 - 6.45	1.65- 1.58	0.79	Пирит, халькопирит, магнетит, ильменит, сфен, циркон+au, циркон+Th+Ir
2	Гп-4	59.9 - 50.50	1.3 - 1.72	10.9- 12.41	13.9 - 19.13	1.3 - 1.73	4.9 - 6.42	5.3- 5.53	0.9- 1.08	0.9- 0.73	Барит, халькопирит, магнетит, ильменит, циркон, апатит,
3	Гп-11	49.9 - 50.95	2.4 - 2.07	13.7 - 13.83	14.7 - 14.17	4.9 - 4.71	7.5 - 7.98	6.3- 5.76	0.6 - 0.54		Бадделеит + циркон, куприт, ильменит
4	Гп-15	53.2- 52.04	1.9 - 2.22	14.6 - 14.55	10.6 - 12.4	6.6 - 6.30	6.0 - 4.97	7.2- 7.56			Барит, ксенотим, магнетит
5	Гп-17	51.6 - 47.42	2.3 - 3.67	15.6- 13.89	12.7- 15.86	3.6- 4.69	8.2- 9.27	5.4 - 3.93	0.6- 0.95		Бадделеит, ильменит, сфен, магнетит
6	Гп-20	50.6 - 53.88	2.5 - 1.76	14.6 14.94	12.9 - 10.53	5.7 - 5.24	6.9 - 5.97	6.5- 7.67	0.32		Магнетит, сфен, циркон,
7	Гп-25	54.3 - 55.13	2.2 - 1.56	12.7- 11.67	15.2- 16.35	3.6 - 4.19	8.0 - 7.50	4.1 - 3.60			Цинк, цинк+медь, железо, магнетит

Составы канатных лав и распределение аксессуаров по разрезу «вулкана»

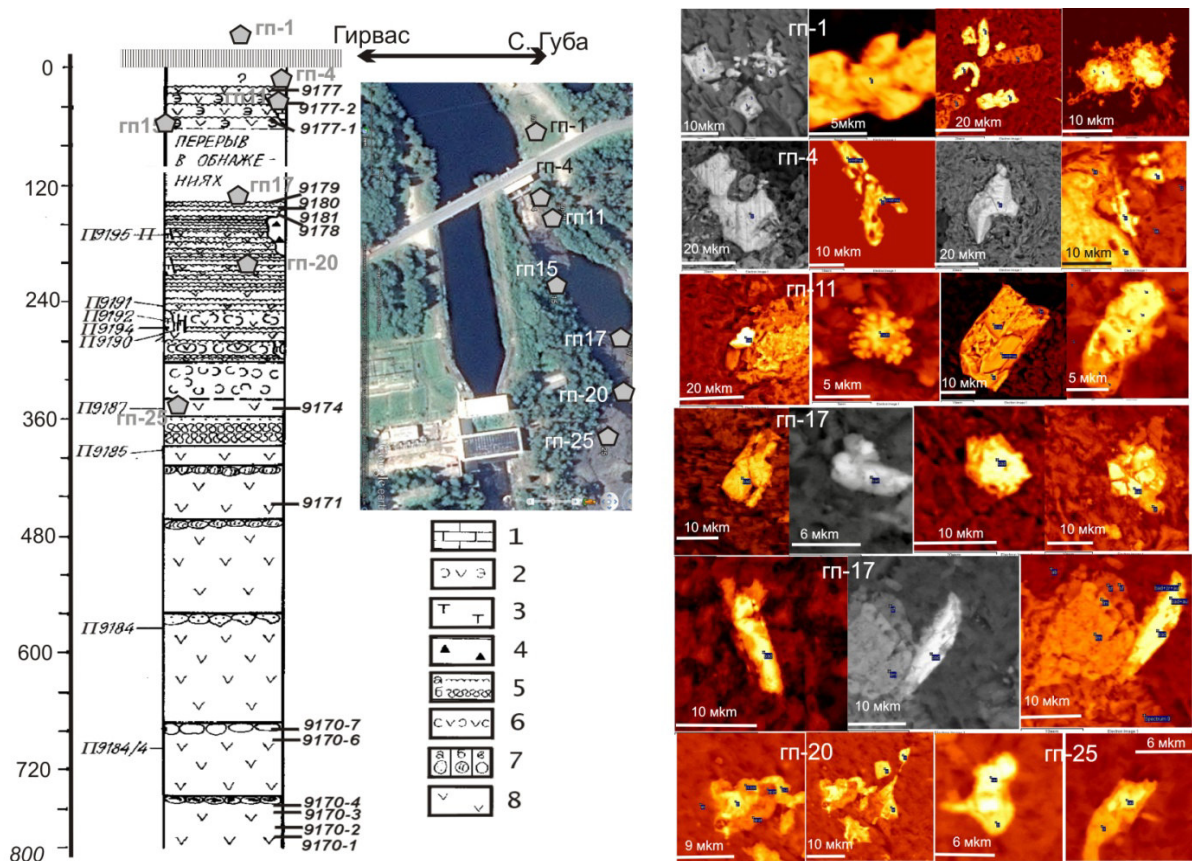


Рис. 1. Разрез фрагмента Гирвасского вулкана (Ц.Карелия) и точки отбора изученных проб на палеомагнитные исследования (Составила В.В. Куликова, 1991 с дополнениями). 1 – гидротермальные карбонаты (кальциты) в зонах метасоматоза; 2 – эпидозиты; 3 – участки термальной деятельности; 4 – брекчии; 5 – канатные лавы разной мощности: а – до 10 см, б – 50 см - 1 м; 6 – лавы с зачаточными подушками, 7 – типы Былиподушек: а – насыщенные миндалинами, б – зональные, в – однородные; 8 – массивные зоны потоков. 9 – точки отбора проб (1991 г.): слева от колонки – И.С. Пухтеля, справа – В.В. Куликовой., гп – С.Я. Соколова

Глубинное строение и сейсмичность Карельского региона и его обрамления / Под ред. Н.В. Шарова. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН. 2004. С. 287 – 294.

Куликов В.С., Куликова В.В., Пухтель И.С., Бычкова Я.В., Бычков А.Ю. Палеопротерозойский мафит-ультрамафитовый магматизм Восточной и Центральной Карелии // Труды II Междунар. Семинара "Глубинный магматизм, магматические источники и проблемы плюмов". - Иркутск: Ин-т геохимии СО РАН, 2002.- с. 235 – 257

Пухтель И. С., Богатиков О.А., Куликов В.С. и др. Роль коровых и мантийных источников в петрогенезисе континентального магматизма: изотопно-геохимические данные по раннепротерозойским пикробазальтам Онежского плато, Балтийский щит // Петрология. 1995. Т. 3. № 4. С.397-419.

Цыпукова С.С., Перелов А.Б., Павлова Л.А. Щелочно-базальтовый вулканизм плато Хэвэн Залу Урийн Сарьдаг Северная Монголия): проблемы типизации минералого-геохимические особенности пород // Тезисы докладов XI всероссийского петрографического совещания «Магматизм и метаморфизм в истории Земли» 24-28 августа 2010, Екатеринбург. Том II. С. 318-319.