

Петрографические, минералогические и петрохимические особенности вулканитов доюрского комплекса, вскрытого скважиной Литваковская-108

Кудрин К.Ю., Кузьменко О.С., Кондина Е.Ю.
АУ «НАЦ РН им. В.И.Шпильмана», г. Ханты-Мансийск

Скважина Литваковская-108 расположена в Нижнеуртовском районе Ханты-Мансийского автономного округа – Югры в пределах Васюганской НГО (Восточно-Хохряковская терраса, северо-восток Александровского мегавала).

В интервале глубин 2715,0–2738,95 м скважиной вскрыты позднепермско-раннетриасовые трапповые долериты и базальты в пределах субмеридионального грабен-рифта в структуре Сабунской СФЗ [Иванов и др., 2016].

В основу расчленения вскрытого разреза положены структурно-текстурные особенности пород, а также интенсивность развития метасоматических процессов.

В разрезе выделены две «пачки», в верхней части каждой залегают базальты, в нижней – долериты. Базальты верхней пачки характеризуются серой и темно-серой окраской, нижней пачки – с интенсивным вишнево-красным оттенком. Контакт между пачками (гл. 2731,45 м) нарушен сколом керна. Контакт между вишнево-красными базальтами нижней пачки и подстилающими их долеритами – постепенный; переход между серыми базальтами верхней пачки и долеритами завуалирован продуктами метасоматоза.

Интенсивной гидротермальной проработке подвержены базальты, гидротермальная проработка долеритов на визуальном уровне практически не заметна. Метасоматические процессы интенсивнее развиваются по базальтам с пористой и миндалекаменной текстурами, массивные базальты подвергаются менее значимым изменениям. Участки гидротермальной проработки сопровождаются прожилковой карбонат-хлорит-халцедоновой минерализацией. На основании ассоциации, представленной низкотемпературными минералами наложенные гидротермальные процессы отнесены к пропилитизации. На участках гидротермальной проработки низкой и средней интенсивности отмечено присутствие вкрапленников битумов, приуроченных, как правило, к миндалинам и порам в базальтах; их локализация четко контролируется наложенными процессами.

Метадолериты обладают порфировидной структурой. Порфировые выделения представлены удлиненно-призматическими и таблитчатыми зёрнами основного и среднего плагиоклаза размером от 0,55 до 13 мм; иногда отдельные зёрна сростаются в звездчатые агрегаты. Количество порфировых выделений колеблется от 15 до 50%. Основная масса сложена разноориентированными призматически-игольчатыми зёрнами плагиоклаза и небольшим количеством клинопироксена. Последний обладает бледно-кремовой окраской при одном никеле и по результатам электронно-зондового анализа отнесен к пижониту.

Метабазальты характеризуются порфировой структурой. Порфировые выделения представлены удлиненно-призматическими и таблитчатыми зёрнами основного плагиоклаза размером от 0,35 до 11 мм. Количество порфировых выделений от 5 до 40%. Основная масса – интерсертальная, сложена беспорядочно ориентированными игольчатыми зёрнами основного плагиоклаза, погруженными в вулканическое стекло, которое в разной степени подвергается вторичным изменениям – хлоритизации и развитию карбонатных минералов.

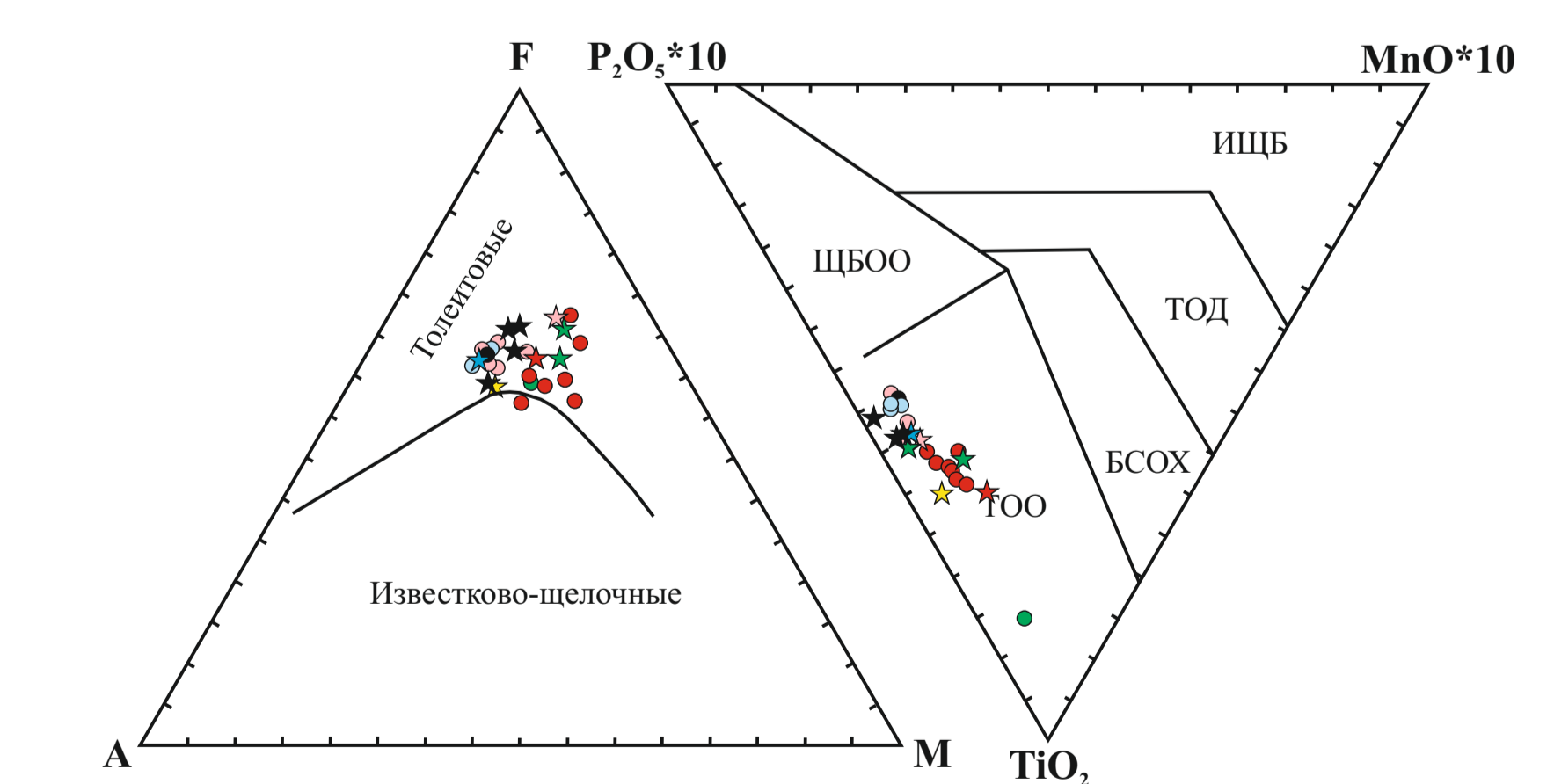
Миндалины варьируют в широком диапазоне как размеров, так и форм: от округлых в доли миллиметра до нескольких сантиметров сложных червеобразных. Выполнение миндалин сложное, полиминеральное, зональное. Наружные зоны слагают чередующиеся синевато-зеленый хлорит и магнезиально-марганцовистый анкерит; центральное выполнение – магнезиально-марганцовистый анкерит, часто присутствует тонкозернистый халцедоновидный кварц. Встречается и иное выполнение миндалины: они могут быть нацело выполняются синевато-зеленым (часто радиально-лучистым) хлоритом или халцедоновидным кварцем с хлоритовой оторочкой; в наружных зонах может наблюдаться халцедоновидный кварц. Вблизи зон гидротермальной проработки в миндалинах присутствуют крупные выделения битумов.

Результаты рентген-флуоресцентного анализа

	SiO2	TiO2	Al2O3	Fe2O3	MnO	MgO	CaO	Na2O	K2O	P2O5	SO3	ППП, %	сумма
1	43.4	1.13	13.7	13.2	0.184	4.85	7.63	2.55	1.87	0.537	3.75	6.93	99.7
2	43.2	1.37	14.2	12.3	0.182	5.03	10.1	2.98	2.14	0.822	4.57	7.30	99.7
3	43.3	1.29	12.1	18.6	0.261	7.37	11.8	2.19	1.02	0.749	0.0803	15.7	99.7
4	43.4	1.43	13.8	22.9	0.219	7.40	7.95	2.49	0.973	0.801	0.0661	10.3	99.7
5	43.5	1.48	14.2	15.3	0.227	6.86	9.27	2.50	1.65	0.797	0.0602	13.3	99.6
6	43.6	1.52	14.5	12.9	0.225	6.79	11.2	2.28	1.53	0.773	0.0620	13.1	99.6
7	43.7	1.91	13.4	12.7	0.169	4.90	7.56	2.43	1.94	0.266	0.0866	9.65	99.6
8	43.8	1.91	12.9	15.4	0.251	6.46	7.01	2.86	2.10	1.25	0.0699	11.9	99.6
9	43.9	1.96	15.6	16.3	0.172	5.03	9.26	3.26	1.51	1.47	0.0647	8.18	99.6
10	44.0	1.98	15.3	14.1	0.193	3.95	10.1	3.27	2.13	1.59	0.0722	7.00	99.5
11	44.1	1.88	14.8	16.2	0.225	3.89	9.69	3.25	2.11	1.41	0.0660	7.81	99.6
12	44.2	1.67	16.3	15.2	0.226	3.40	10.1	3.70	2.12	1.34	0.0859	4.85	99.6
13	44.3	1.50	16.0	15.2	0.229	3.92	9.82	3.72	2.28	1.45	0.0391	4.83	99.6
14	44.4	1.59	16.5	15.0	0.196	3.36	9.33	4.12	2.34	1.45	0.0125	4.18	99.6
15	44.5	1.59	15.9	15.6	0.240	3.63	9.85	3.87	2.22	1.41	0.0497	4.92	99.6
16	44.6	1.61	15.3	16.8	0.254	3.91	8.77	3.72	2.38	1.49	0.0186	5.07	99.6
17	44.7	1.74	15.3	16.5	0.212	3.84	8.96	3.49	2.34	1.57	0.0584	5.77	99.5
18	44.8	1.77	16.7	12.9	0.217	4.06	8.72	3.41	2.21	1.13	0.0783	7.20	99.5
19	44.9	1.66	15.0	15.4	0.207	5.09	10.9	2.88	1.24	1.25	0.0368	9.05	99.6
20	45.0	1.86	16.0	18.1	0.112	4.32	7.04	3.81	1.41	1.68	0.0319	6.67	99.6
21	45.1	1.85	15.4	16.6	0.191	4.12	8.93	3.22	1.15	1.37	0.0251	7.56	99.7
22	45.2	1.75	12.2	14.8	0.351	5.69	14.0	2.34	1.23	0.956	0.0327	13.4	99.6
23	45.3	1.93	11.9	20.4	0.262	6.07	7.32	2.57	1.14	1.37	0.0299	10.0	99.7
24	45.4	1.93	15.8	11.5	0.163	3.35	9.72	3.34	1.65	1.47	0.0276	7.45	99.6
25	45.5	1.86	15.5	14.3	0.187	4.04	9.06	3.27	1.25	1.42	0.0389	8.10	99.6
26	45.6	2.13	14.7	18.5	0.203	6.18	10.4	2.64	0.804	1.52	0.0302	9.27	99.6
27	45.7	0.992	13.8	14.4	0.190	4.88	6.66	2.95	1.19	0.412	0.0208	9.86	99.7

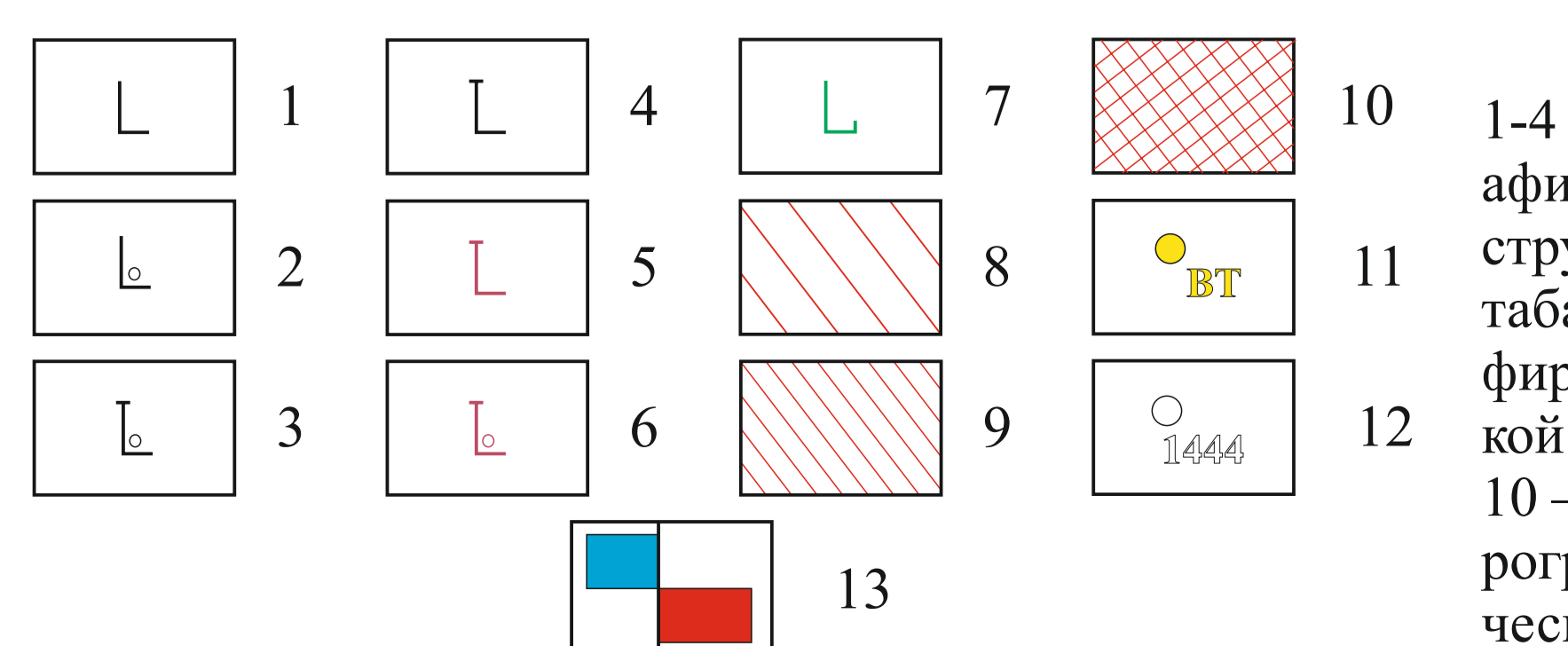
На классификационной диаграмме составы наименее измененных пород демонстрируют принадлежность умеренно-щелочным и щелочным породам основного состава – меллидолитам и щелочным пикритам. Метасоматическая проработка смещает составы пород в недиагностируемую область и выражается в уменьшении содержания кремнекислоты и суммы щелочей.

Положение изверженных и метасоматически измененных пород на дискриминационных диаграммах

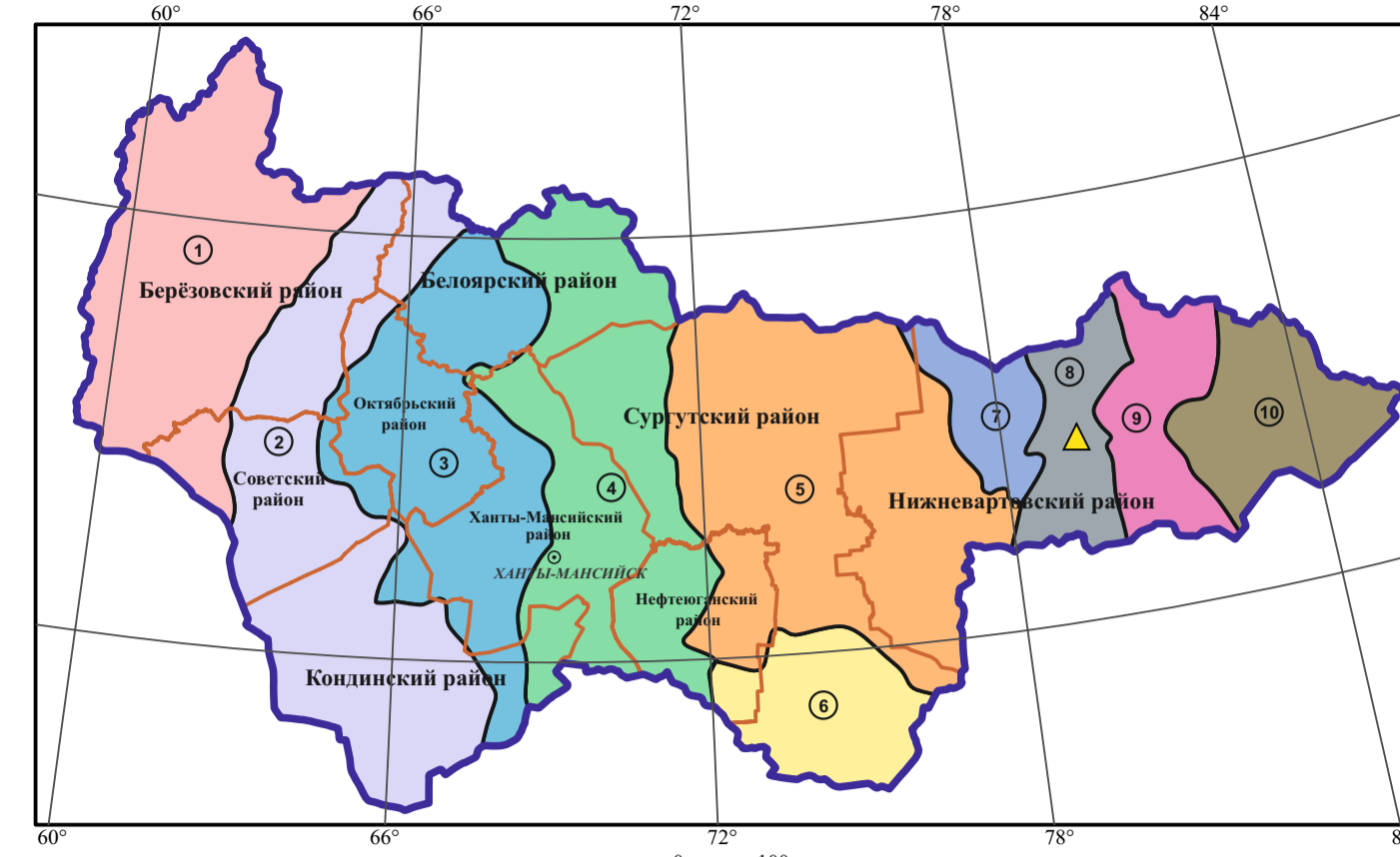


Согласно диаграмме AFM описываемые породные ассоциации соответствуют толеитовым сериям, это же подтверждает и диаграмма Mullen, показывая положение составов пород в поле толеитов океанических остров.

Условные обозначения к литолого-петрографической колонке

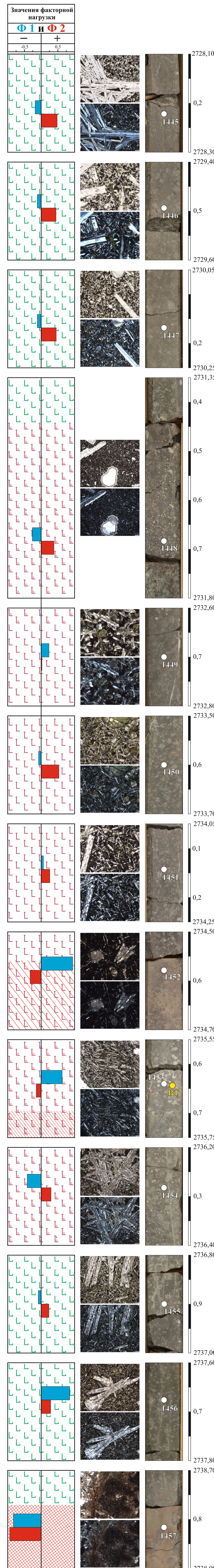


1-4 – серые с зеленоватым оттенком метабазаальты верхней пачки: 1 – афировые; 2 – миндалекаменные; 3 – миндалекаменные с порфировой структурой; 4 – с порфировой структурой; 5-6 – вишнево-красные метабазаальты верхней пачки: 5 – афировые; 6 – миндалекаменные с порфировой структурой; 7 – долериты; 8 – слабая степень метасоматической проработки; 9 – средняя степень метасоматической проработки; 10 – метасоматиты; 11 – присутствие битумов; 12 – точки изучения петрографического состава и петрохимических характеристик; 13 – графические отображение результатов факторного анализа (вклад фактора в каждой точке исследования)



Условные обозначения

- 1 – граница ХМАО-Югры; 2 – границы административных районов; 3 – границы нефтегазовых областей; 4 – НГО: 1 – Восточно-Уральская, 2 – Приуральская, 3 – Красноленинская, 4 – Орловская, 5 – Среднеобская, 6 – Каймыковская, 7 – Надым-Пурская, 8 – Васюганская, 9 – Пайдутовская, 10 – Прельдненская;
- 5 – расположение скважины Литваковская-108



Петрохимические исследования позволяют объяснить причину вариаций химического состава изученных вулканитов.

Материал представляет интерес для уточнения геологических карт доюрского основания Западно-Сибирской плиты, для уточнения схемы магматизма и для корреляции удаленных вулканогенных разрезов.