

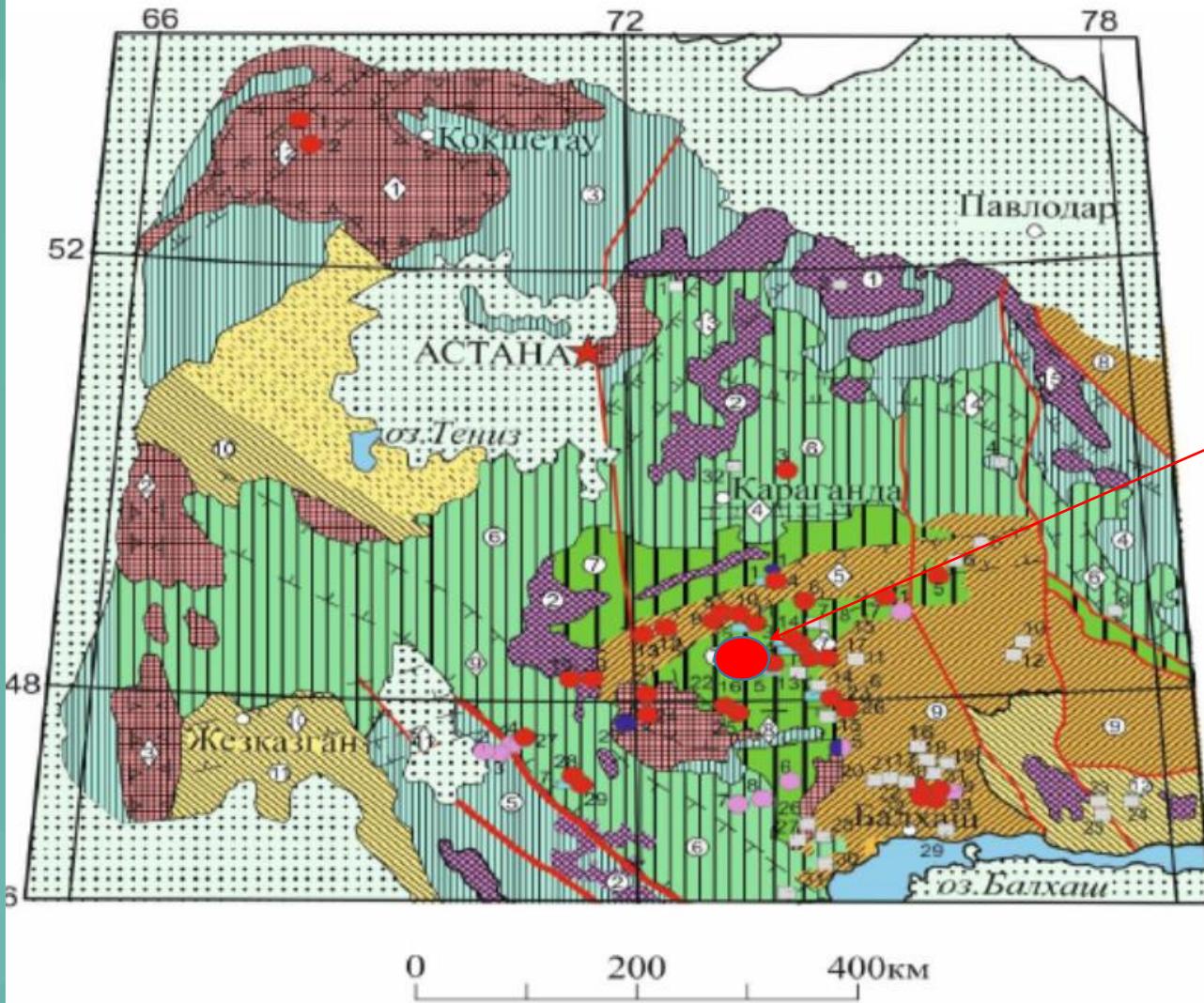


ФГБУ «ВИМС»

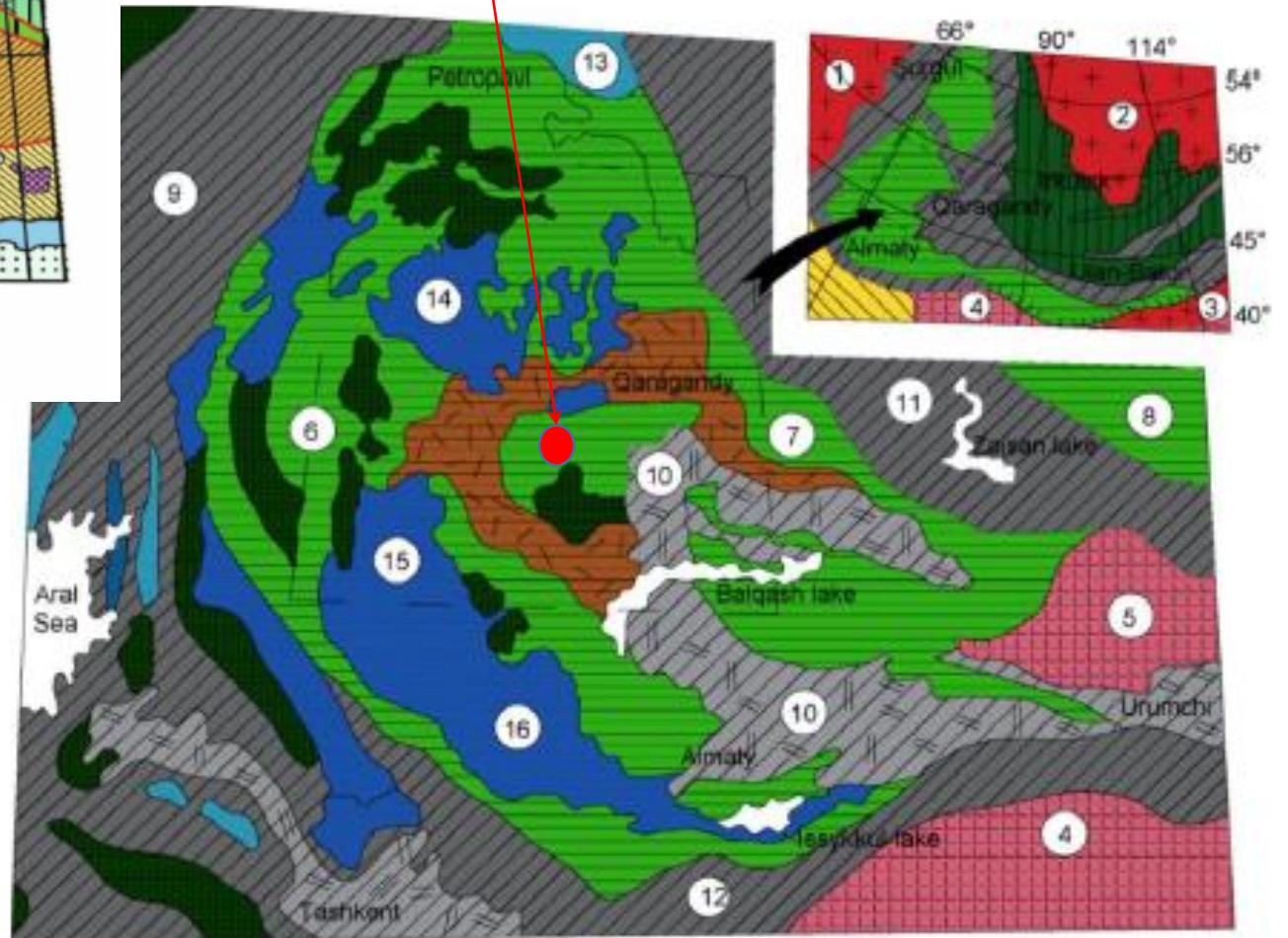
**Биотитовые метасоматиты как основа выделения
крупнотоннажных редкометально-вольфрамовых
месторождений на примере уникального месторождения
Верхние Кайракты, Республика Казахстан**

Махоткин И.Л., Саранчин А.А. (ФГБУ «ВИМС»)

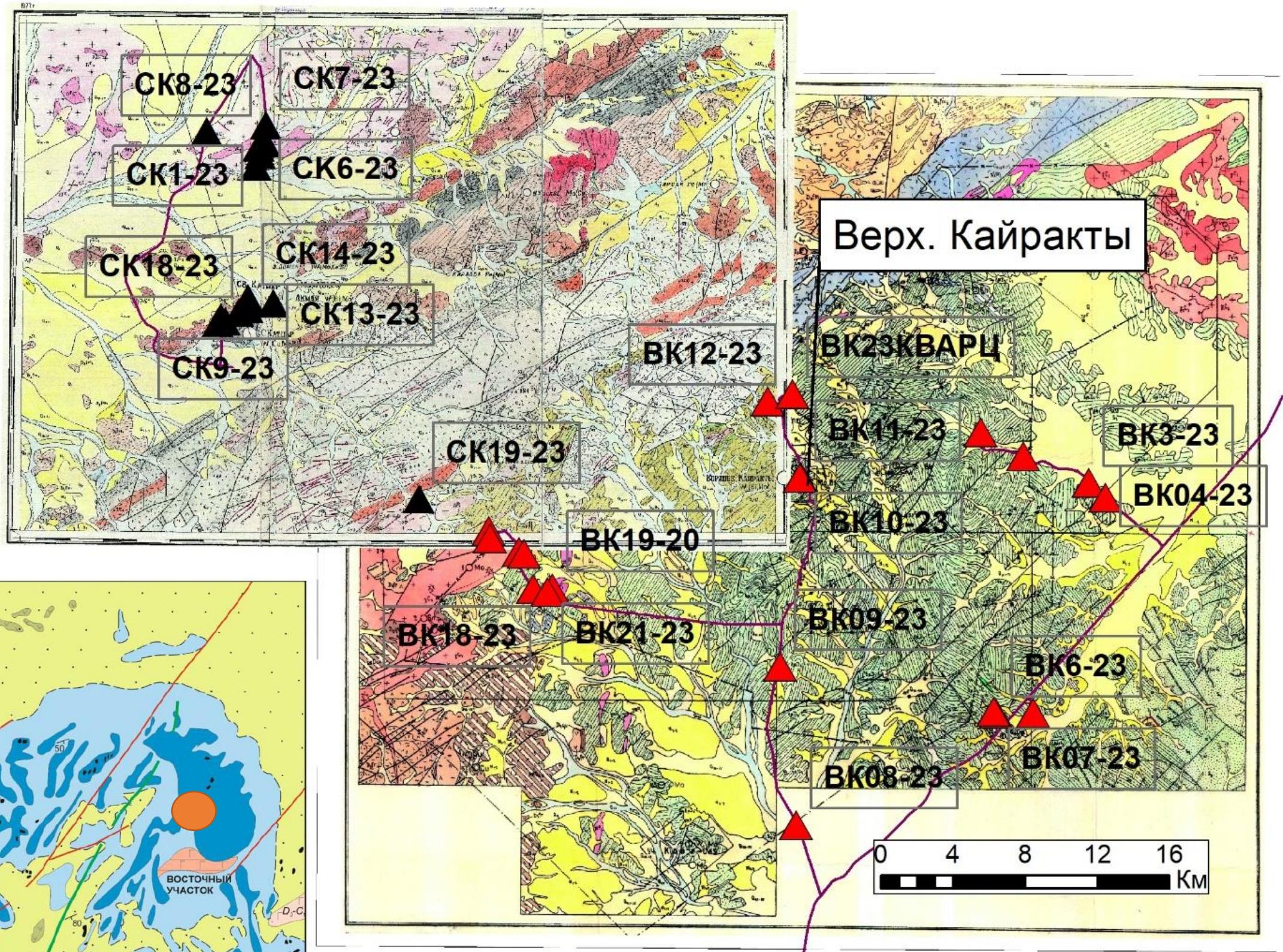
Геология Центрально-Казахстанской редкометально-вольфрамоносной провинции Центрального Казахстана



Месторождение Верхние Кайракты

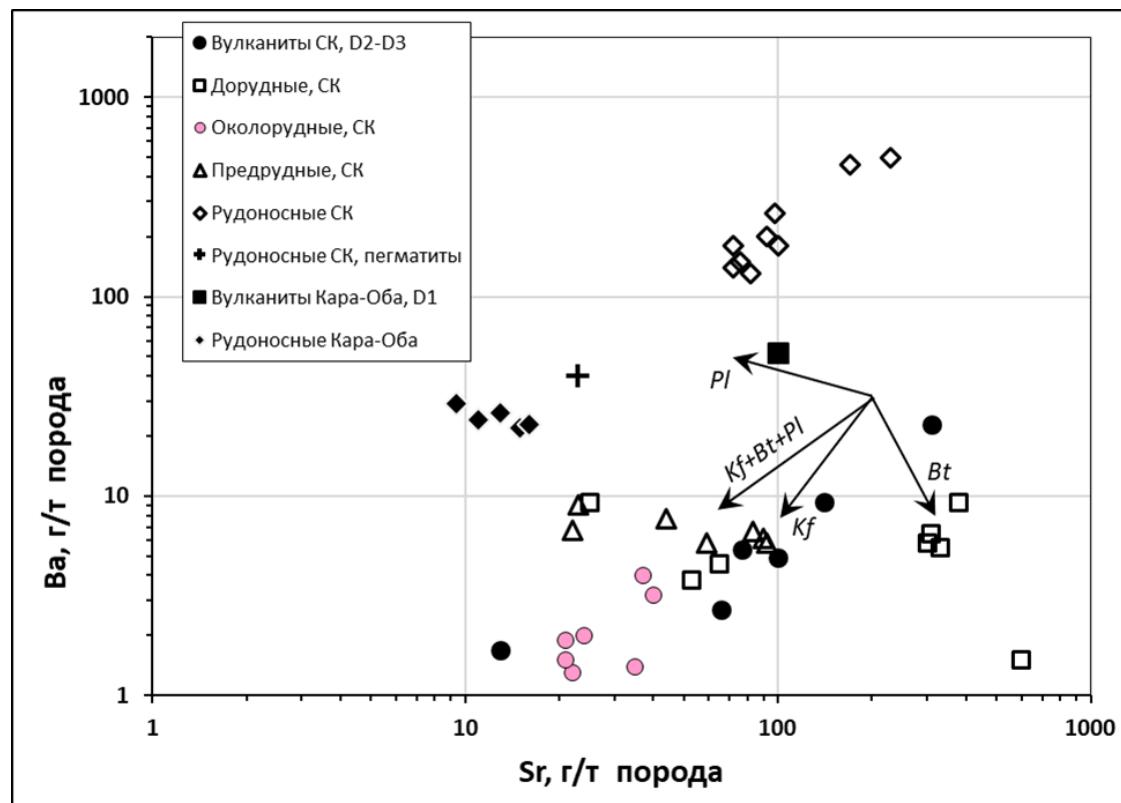
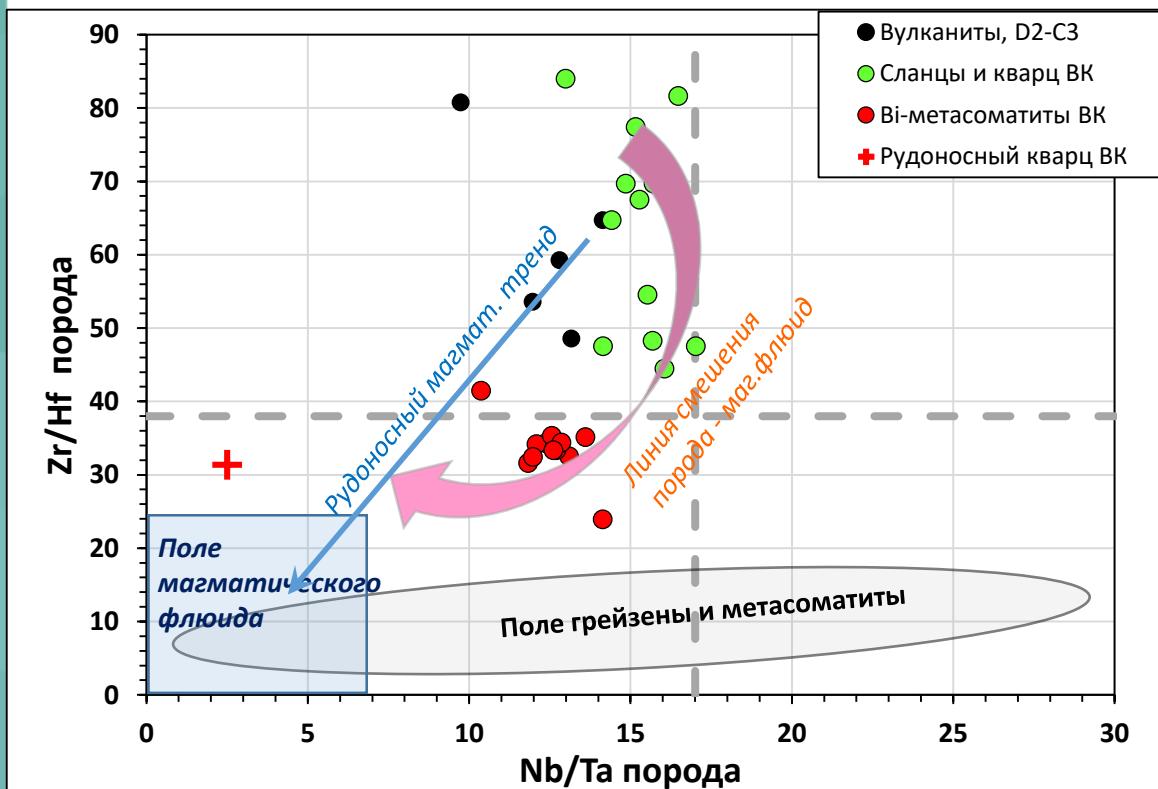
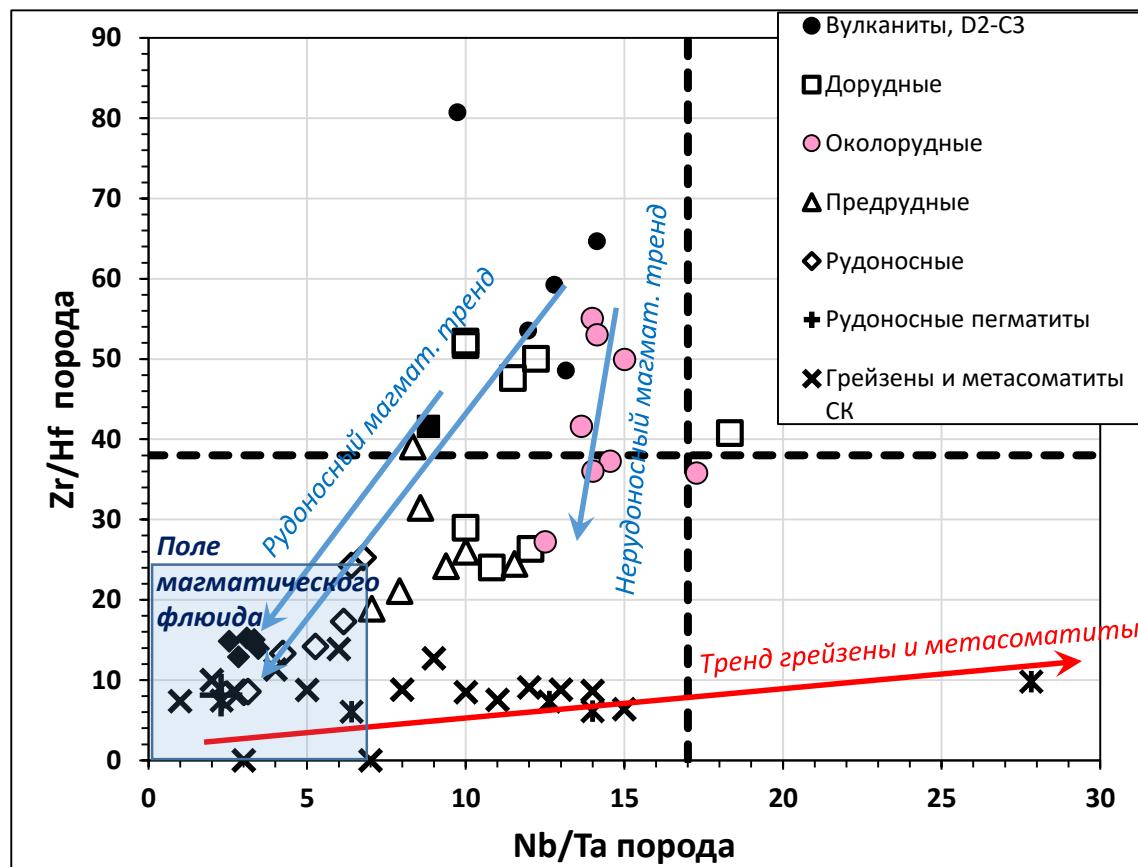
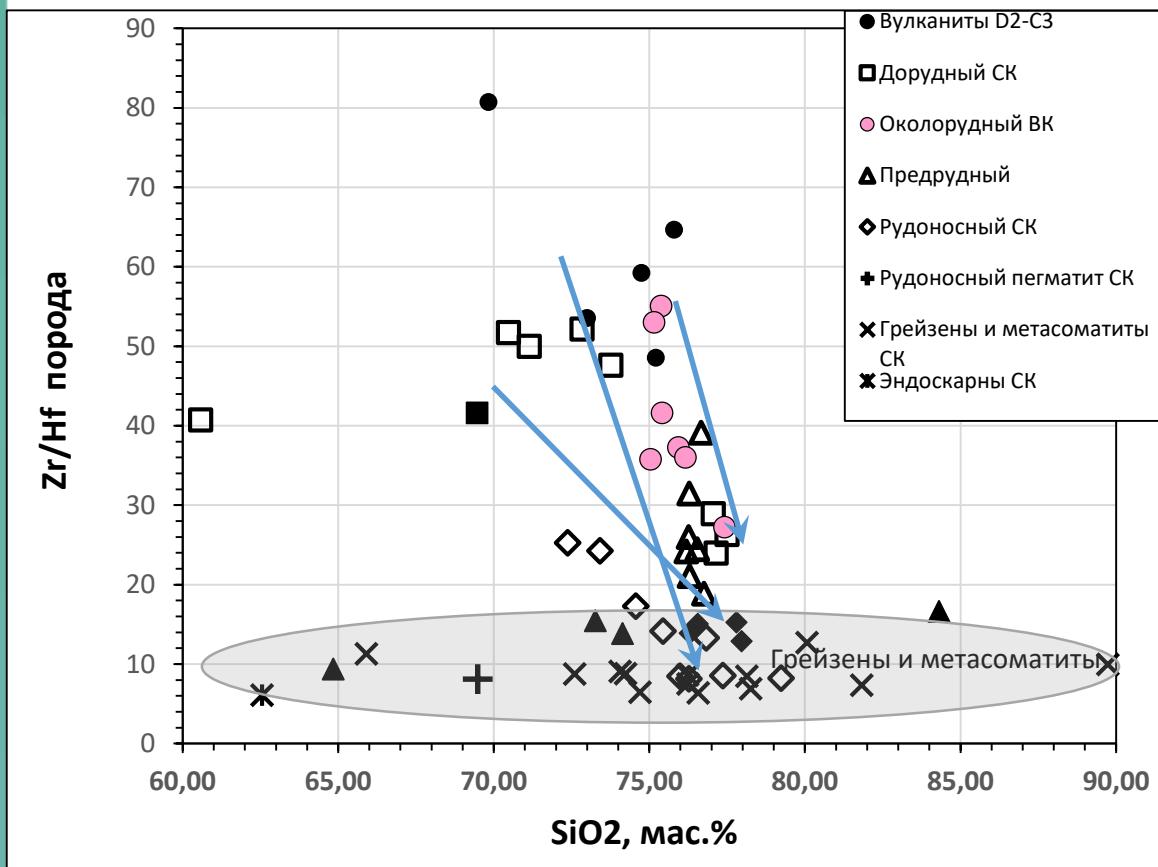


Геология месторождения Верхние Кайракты

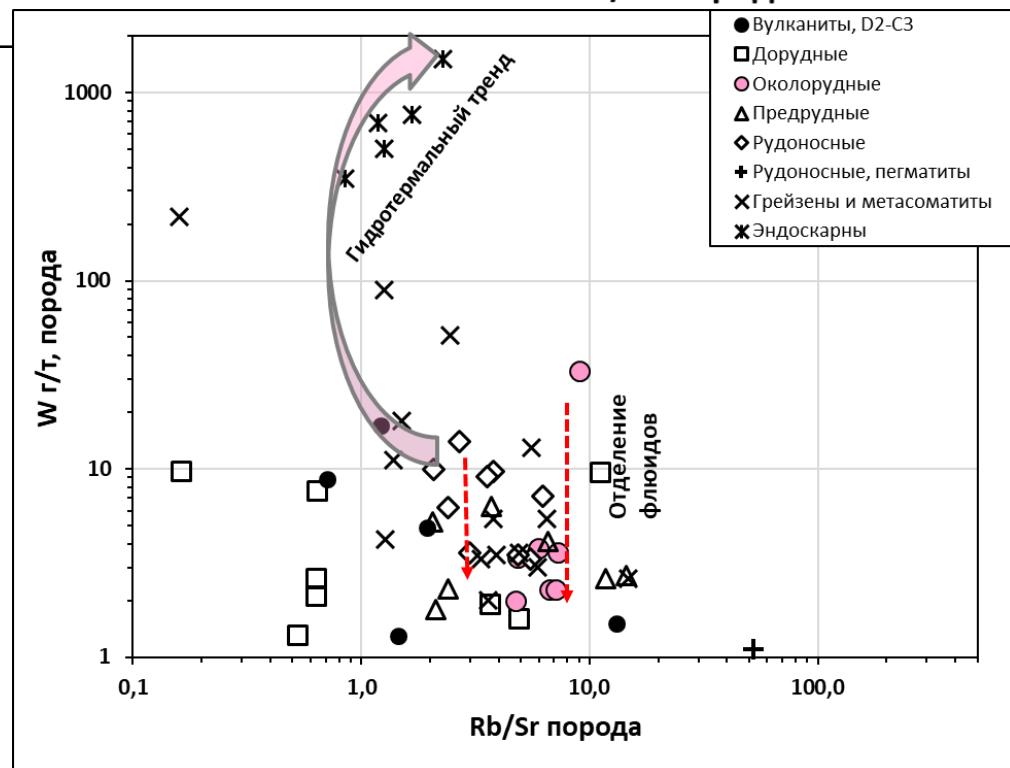
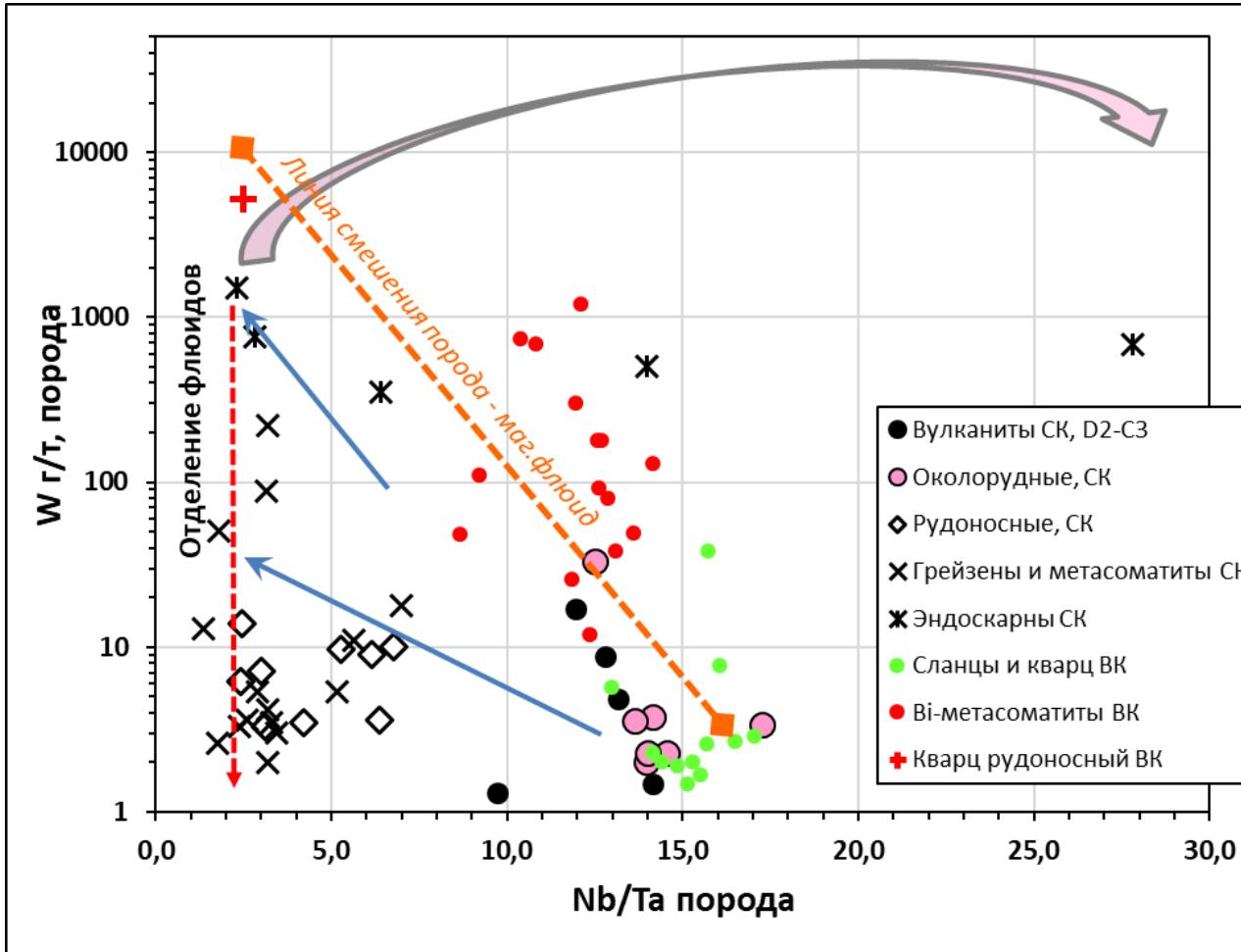
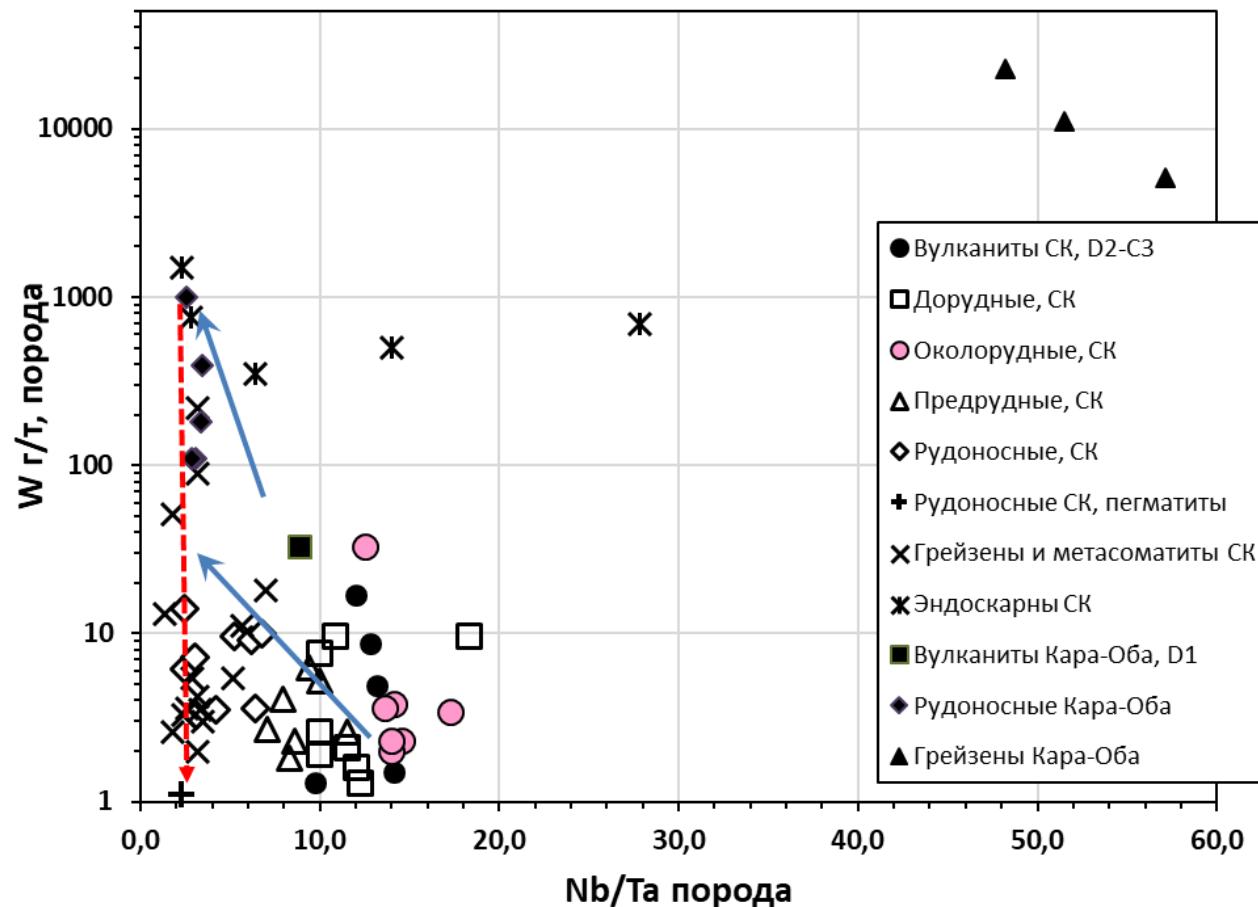




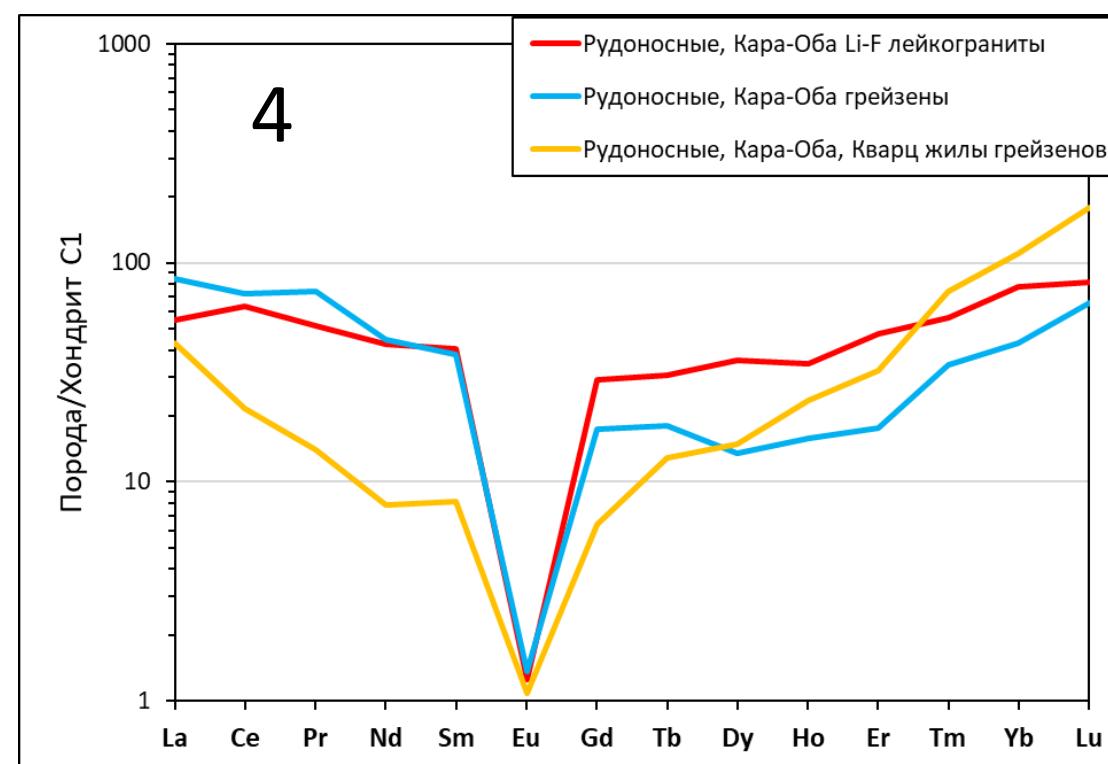
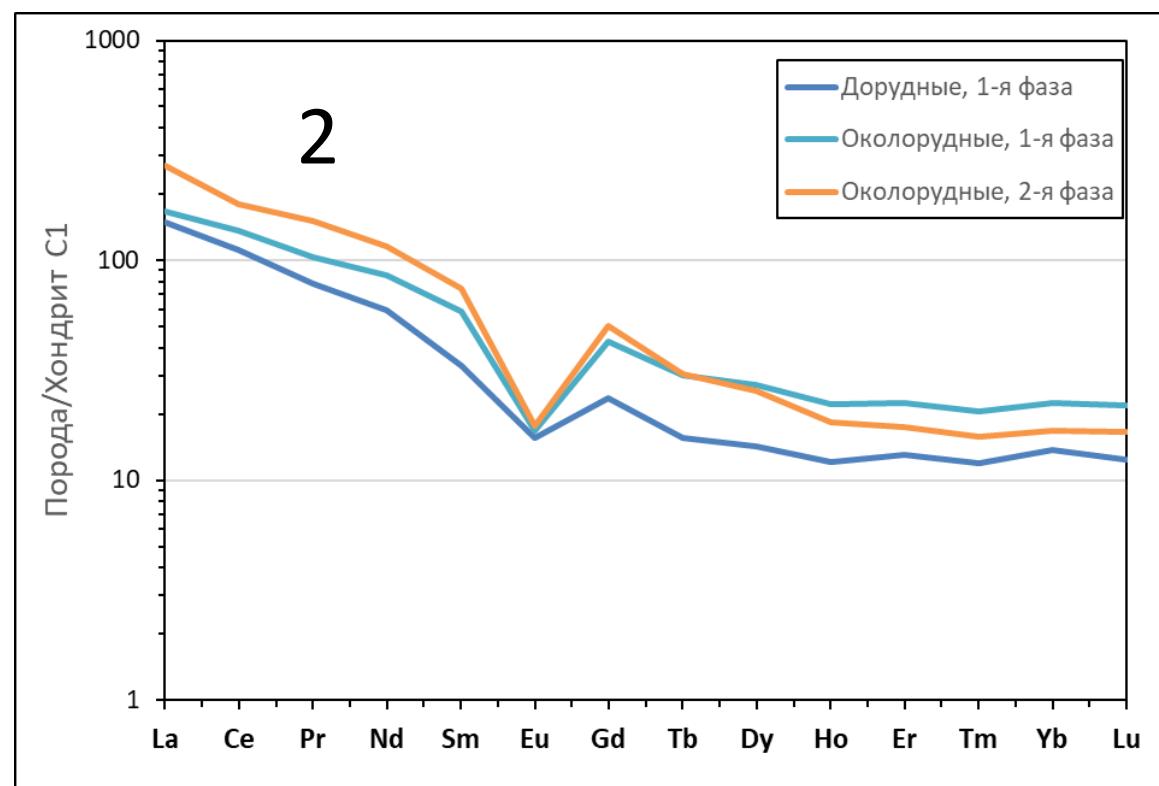
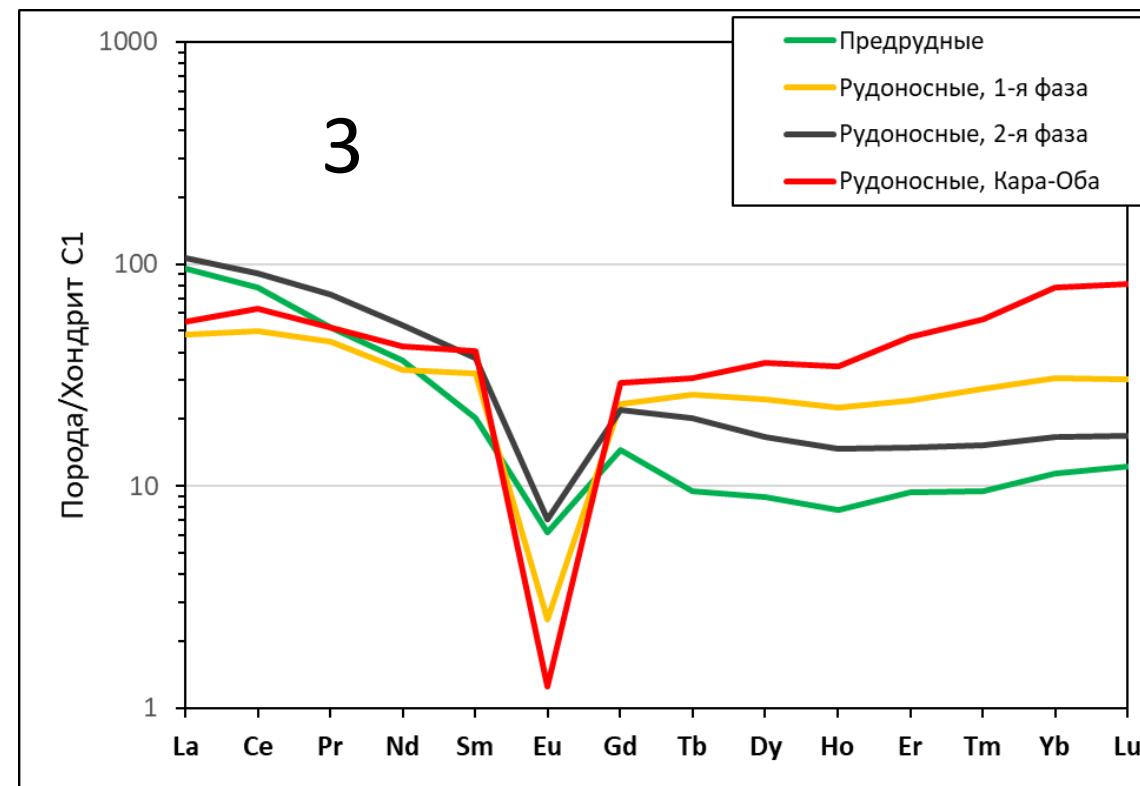
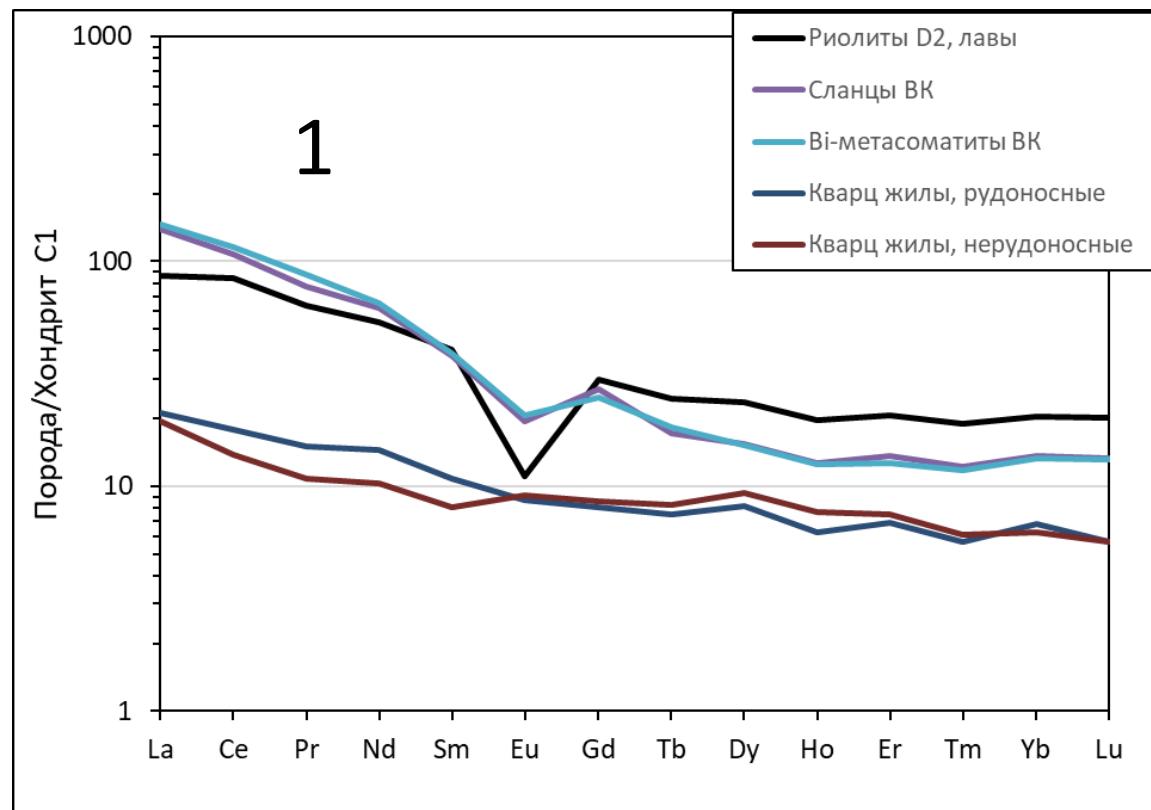
Петрохимия и геохимия предрудных и рудоносных гранитоидов



Фракционирование вольфрама в гранитоидах и биотитовых метасоматитах



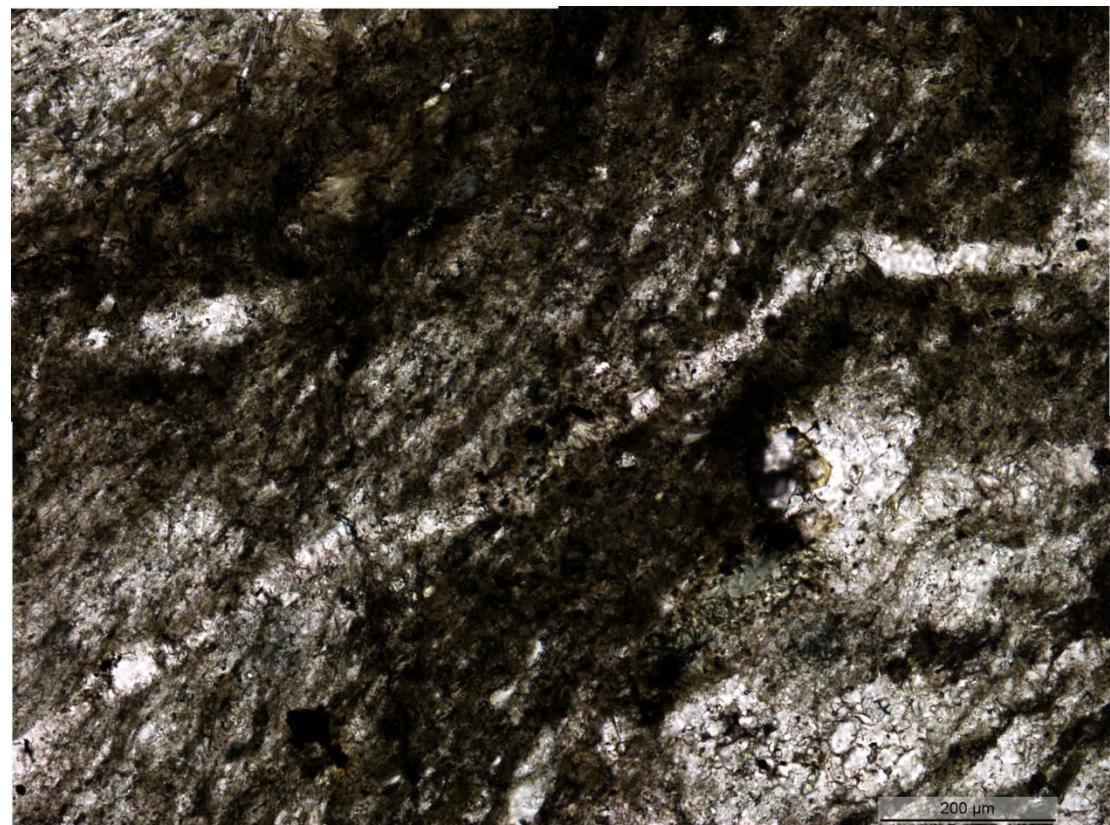
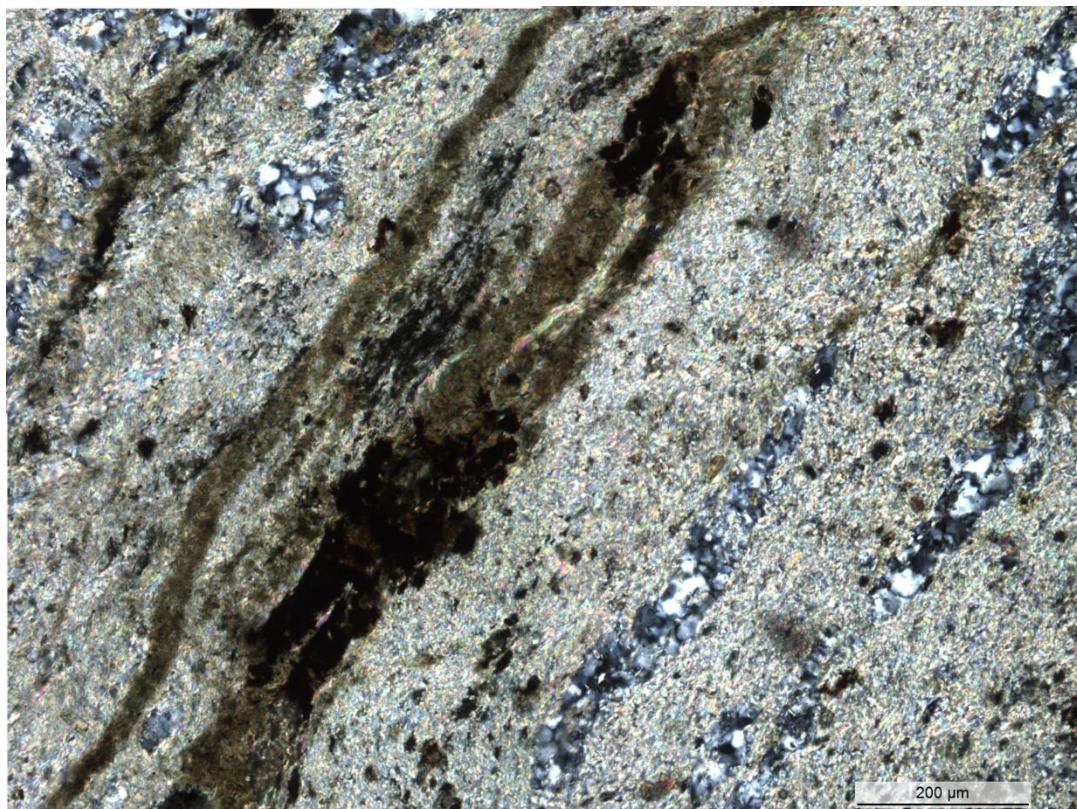
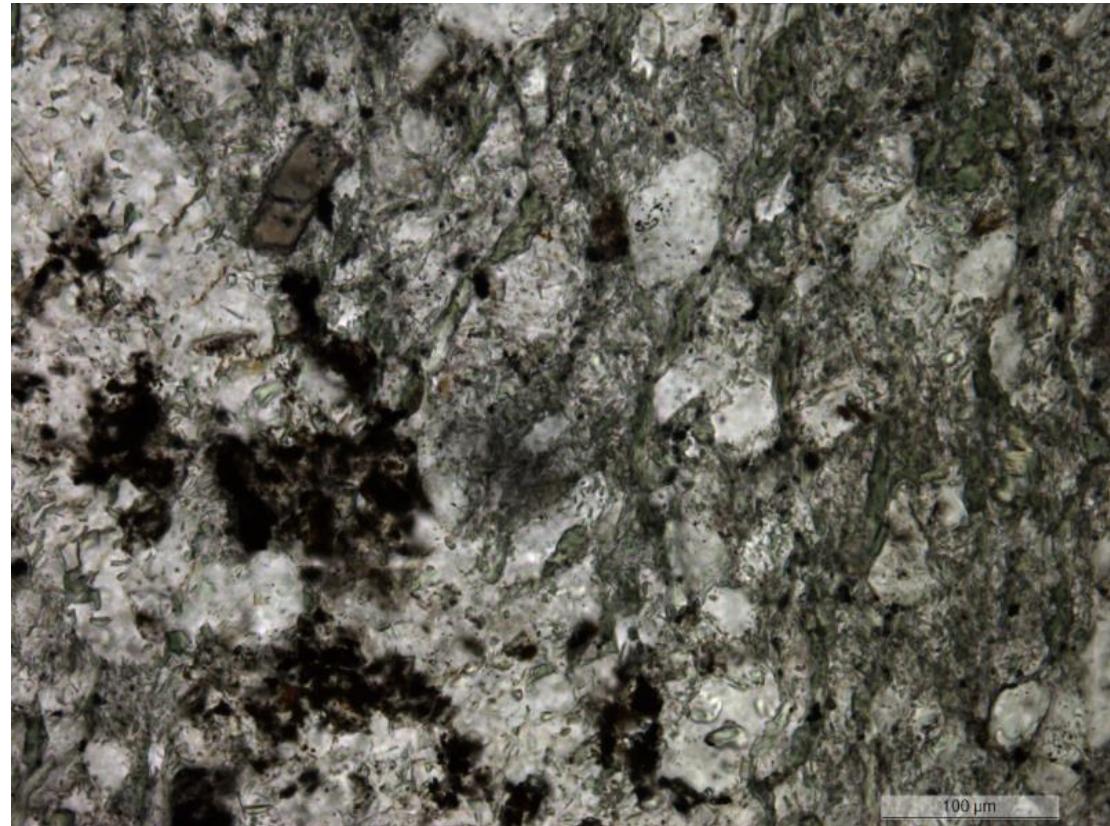
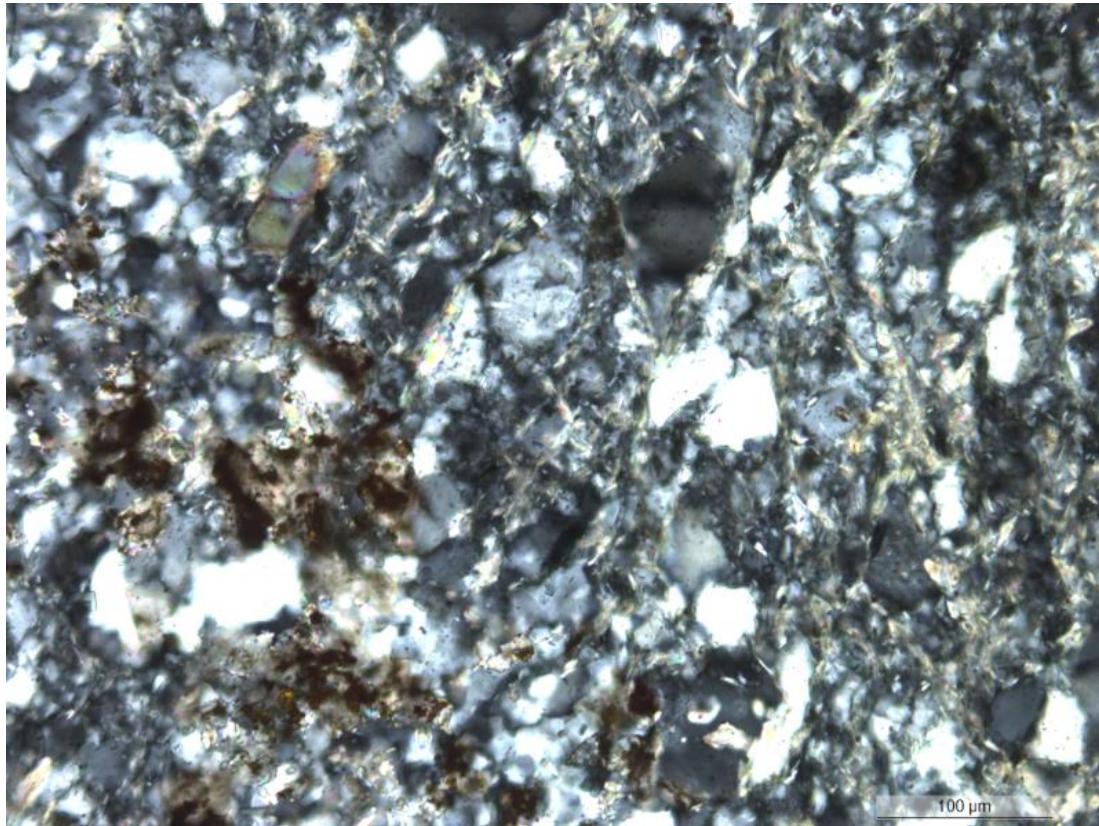
Распределение РЗЭ в сланцах, прерудных и рудоносных гранитоидах



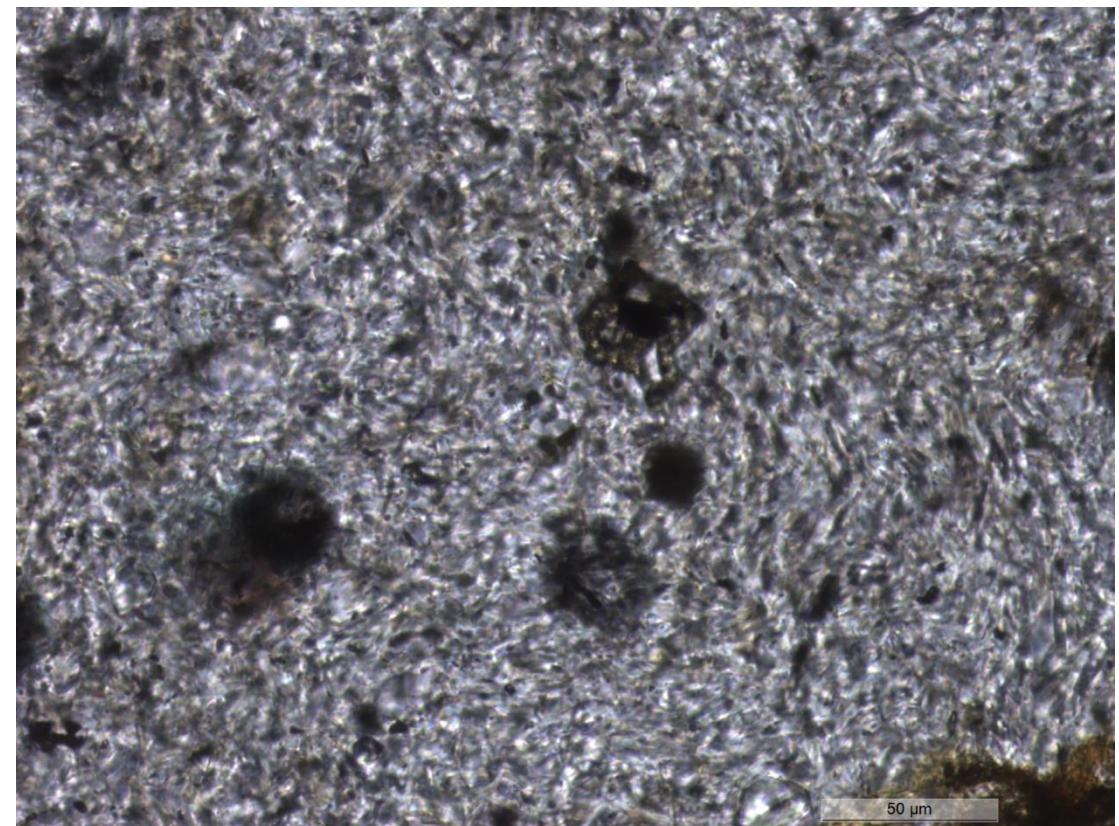
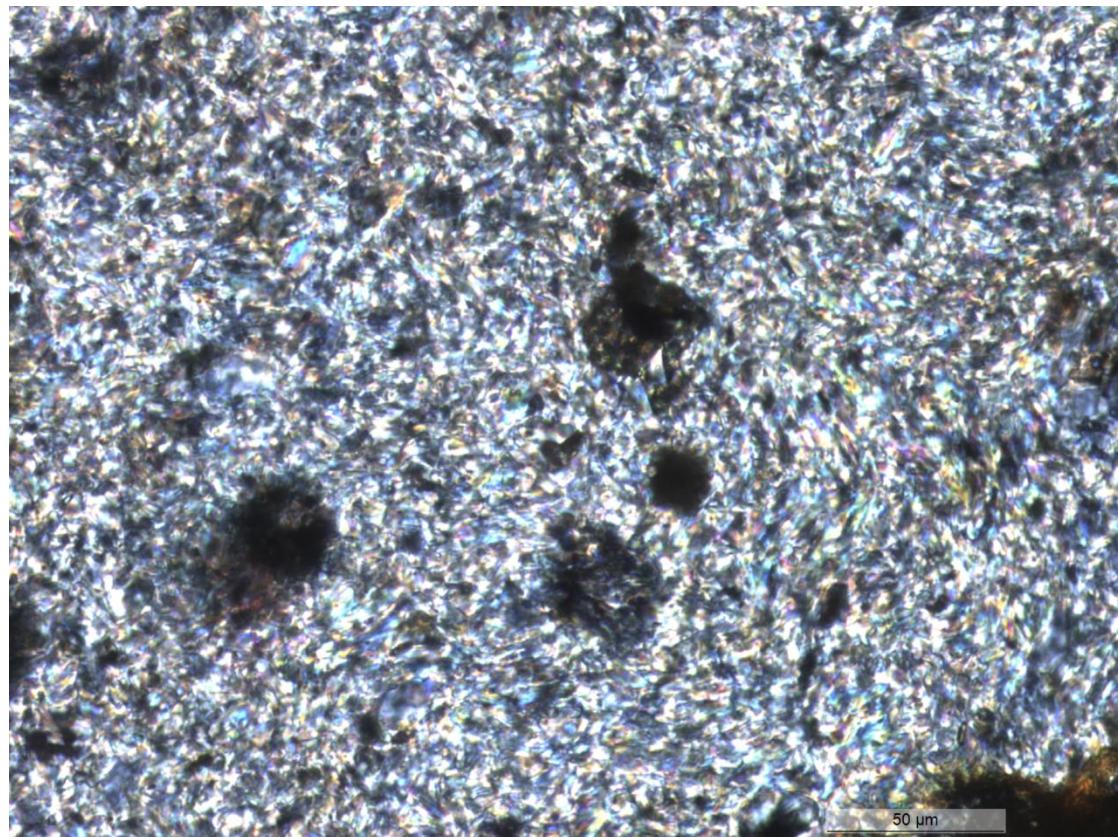
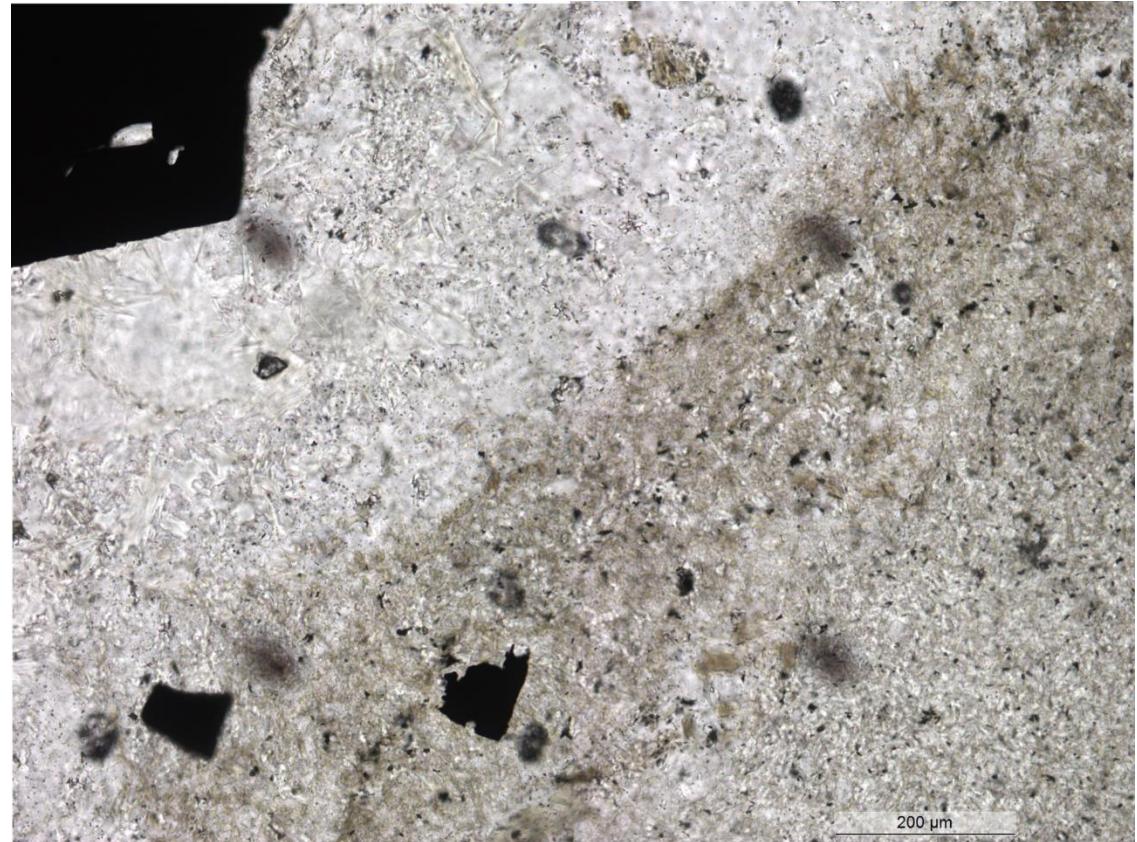
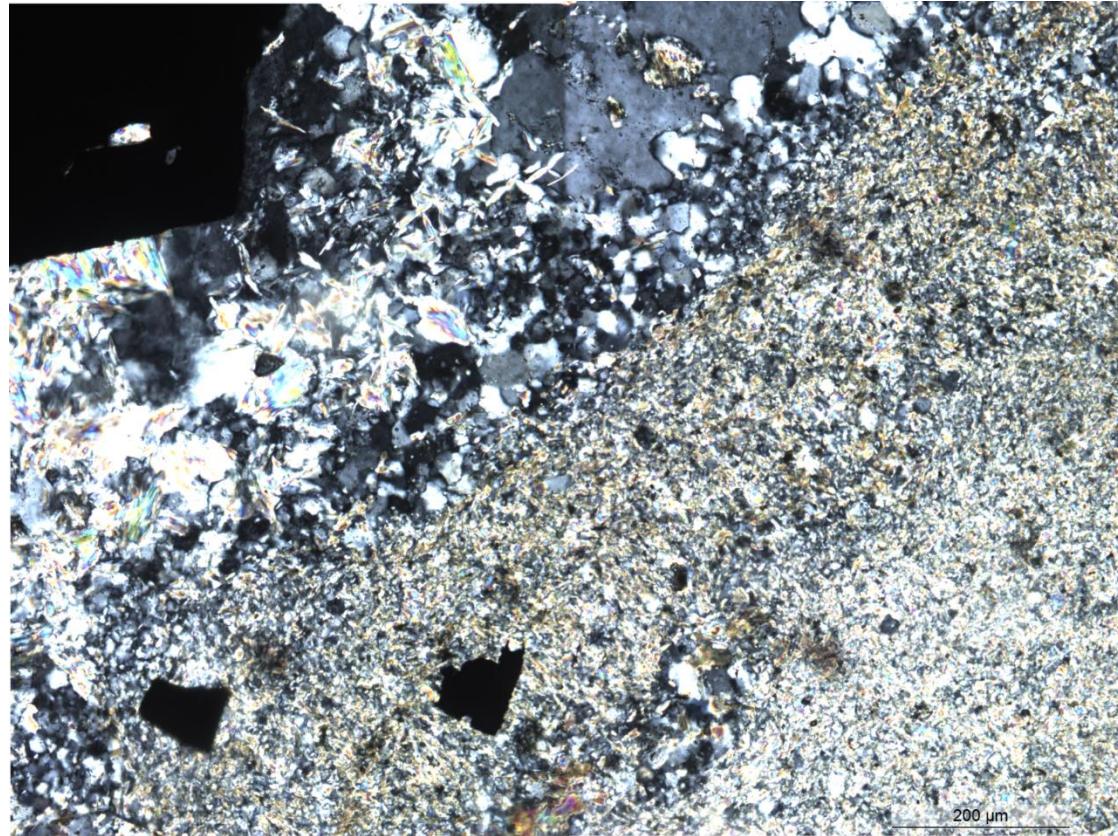
Сланцы и биотитовые метасоматиты месторождения Верхние Кайракты

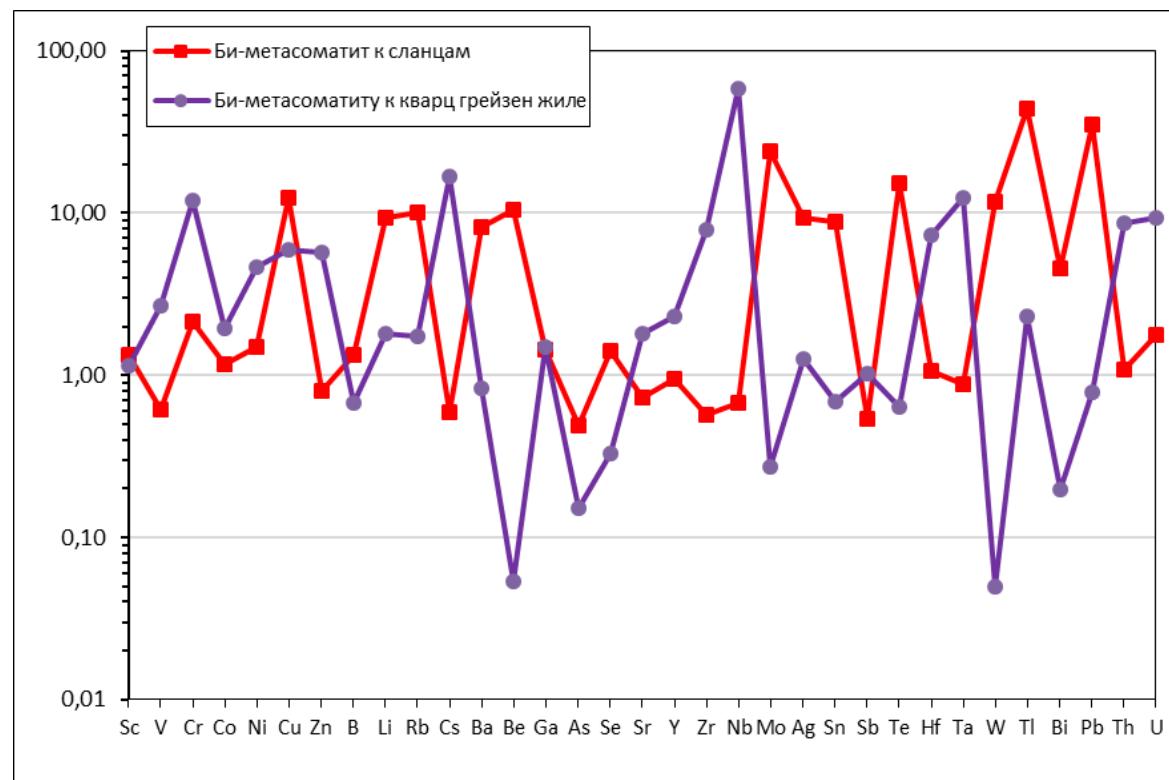
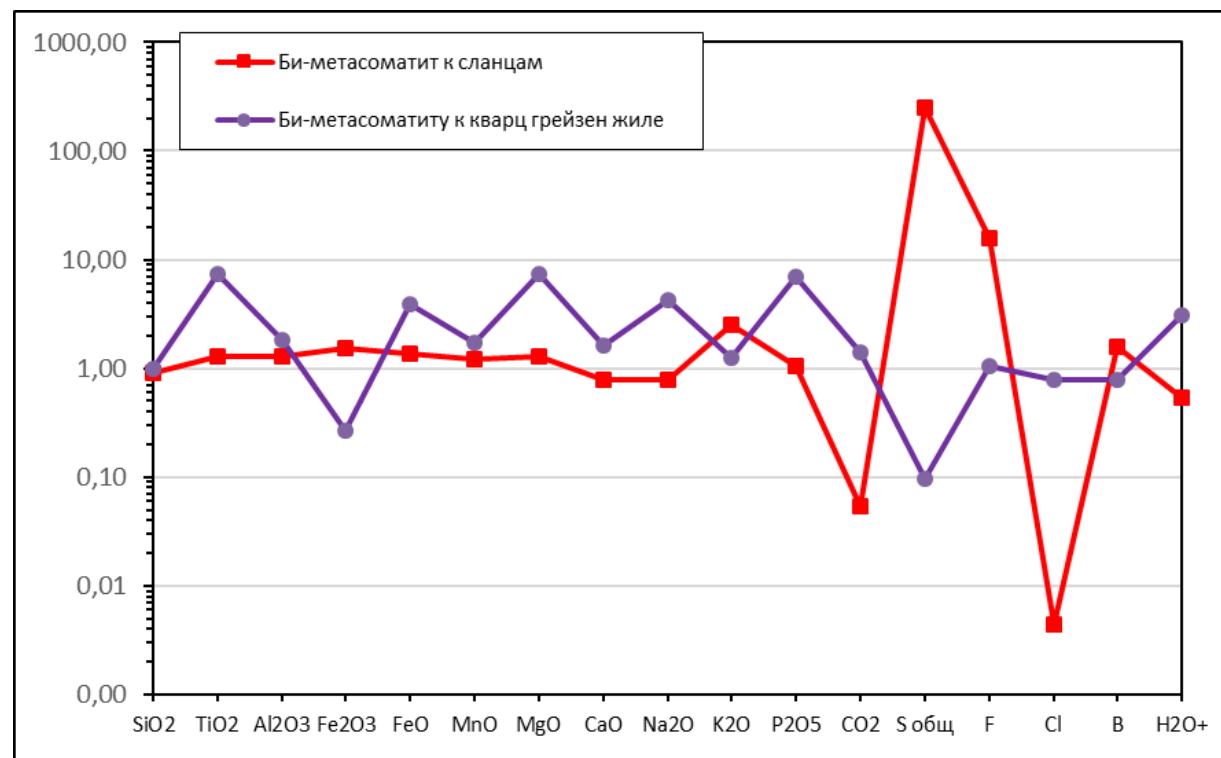
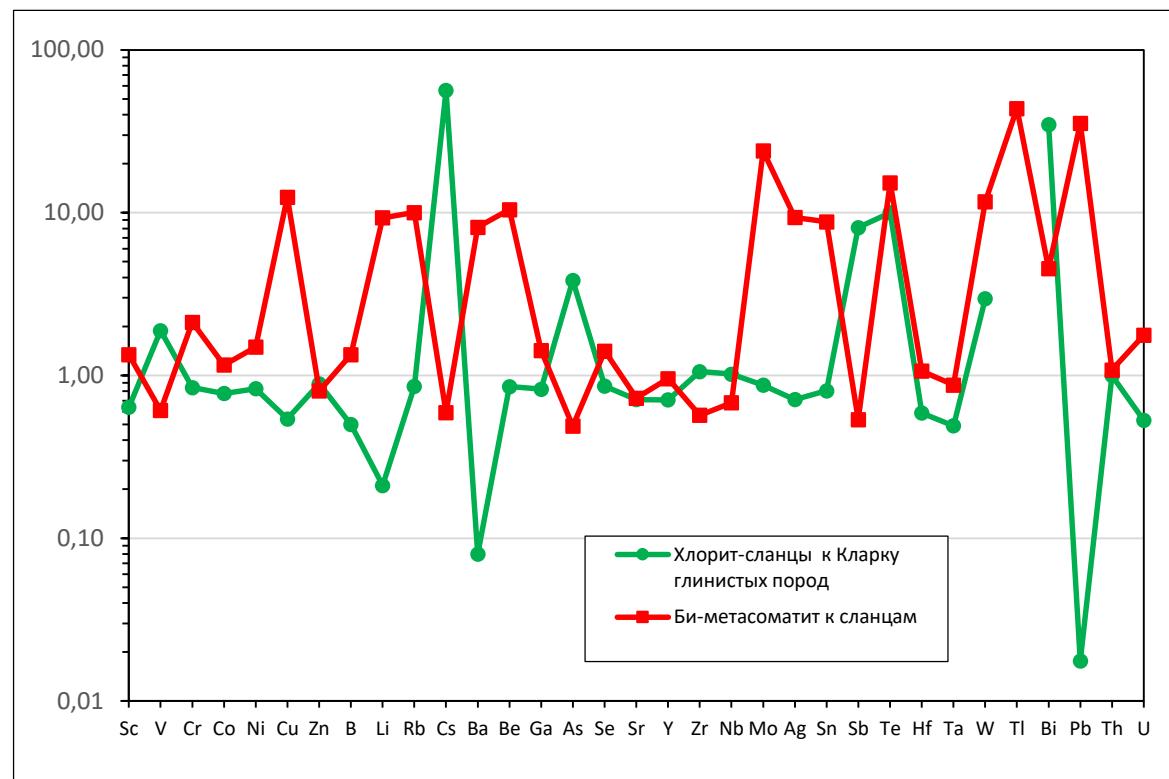
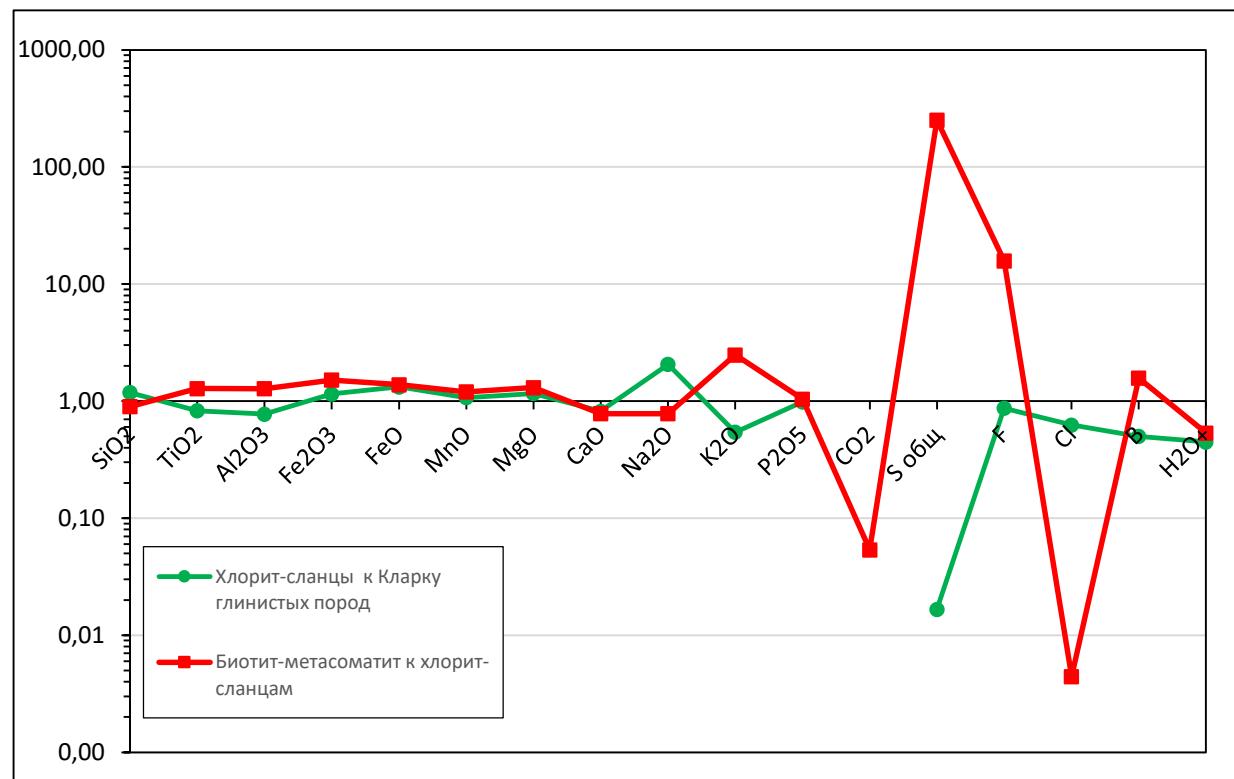


Изменение минерального состава сланцев и биотитовых метасоматитов месторождения Верхние Кайракты

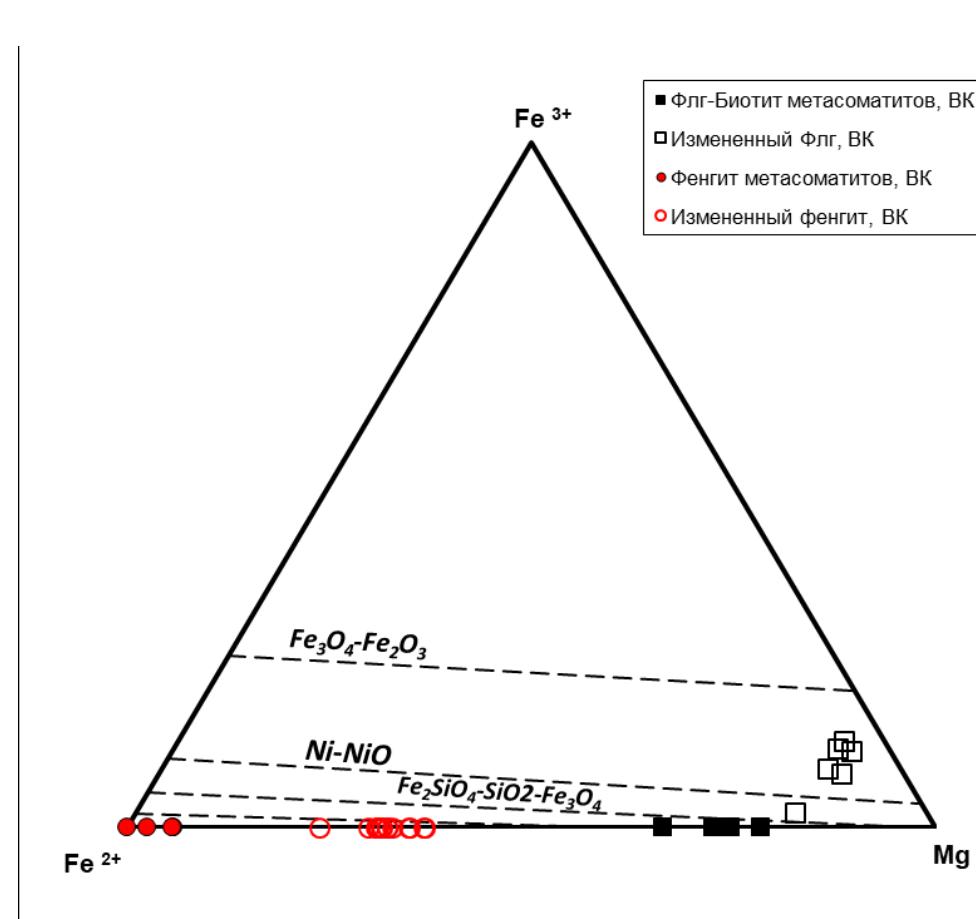
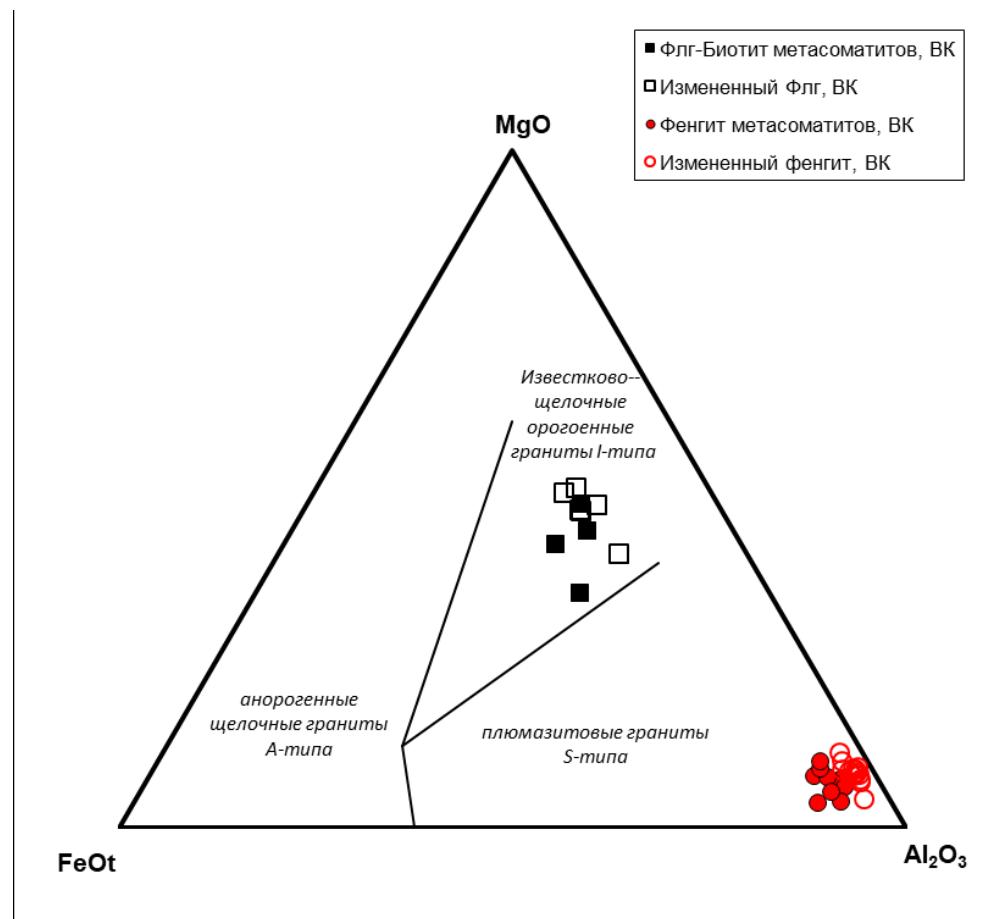
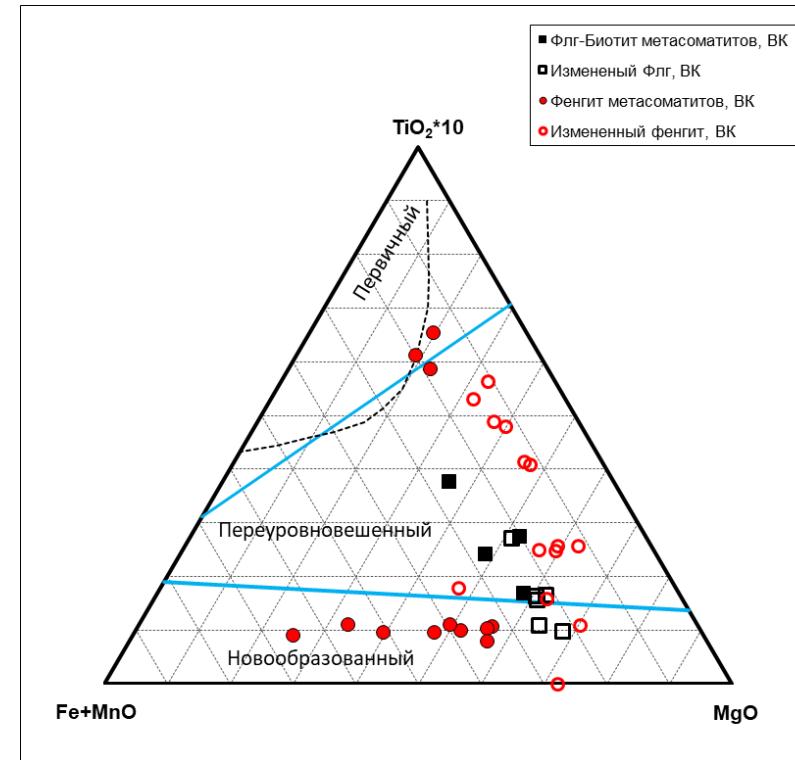
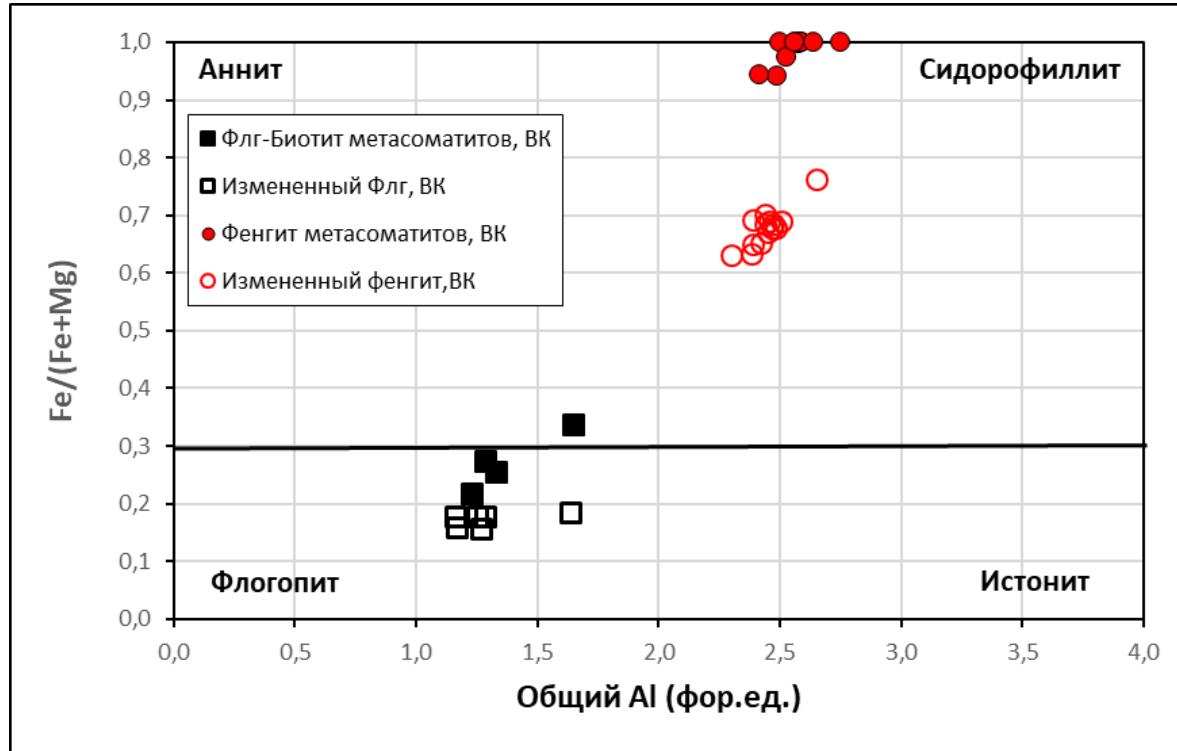


Минеральный состав биотитовых метасоматитов и грейзенов месторождения Верхние Кайракты





Составы слюд биотитовых метасоматитов месторождения Верхние Кайракты

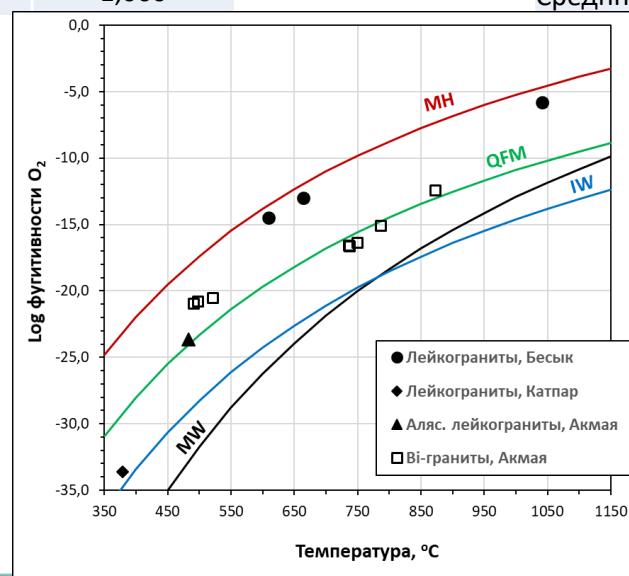


Физико-химические условия формирования биотитовых метасоматитов месторождения Верхние Кайракты



Минерал	Xf/Xcl	Xf/XOH	XCl/XOH	(Fe/(Mg+Fe))
Флогопит	1033,6	1,77	0,0017	0,254
Флогопит	810,3	0,94	0,0012	0,275
Биотит	695,9	0,78	0,0011	0,338
Флогопит	1082,7	2,02	0,0019	0,217
Вермикулит	96,3	0,04	0,0004	0,084
Вермикулит	73,8	0,03	0,0004	0,099
Вермикулит	128,6	0,05	0,0004	0,167
Вермикулит	93,6	0,04	0,0004	0,054
Вермикулит	7,9	0,00	0,0004	0,057
Вермикулит	47,0	0,02	0,0004	0,071
Фенгит	955,7	0,48	0,0005	1,000
Фенгит	693,3	0,29	0,0004	1,000
Фенгит	693,2	0,29	0,0004	1,000
Фенгит	358,2	0,14	0,0004	1,000
Фенгит	451,5	0,18	0,0004	1,000
Фенгит	572,8	0,26	0,0004	0,976
Фенгит	464,0	0,19	0,0004	0,942
Фенгит	757,9	0,34	0,0005	0,944
Фенгит	440,6	0,18	0,0004	1,000
Фенгит	414,5	0,16	0,0004	1,000
Фенгит	335,1	0,12	0,0004	1,000

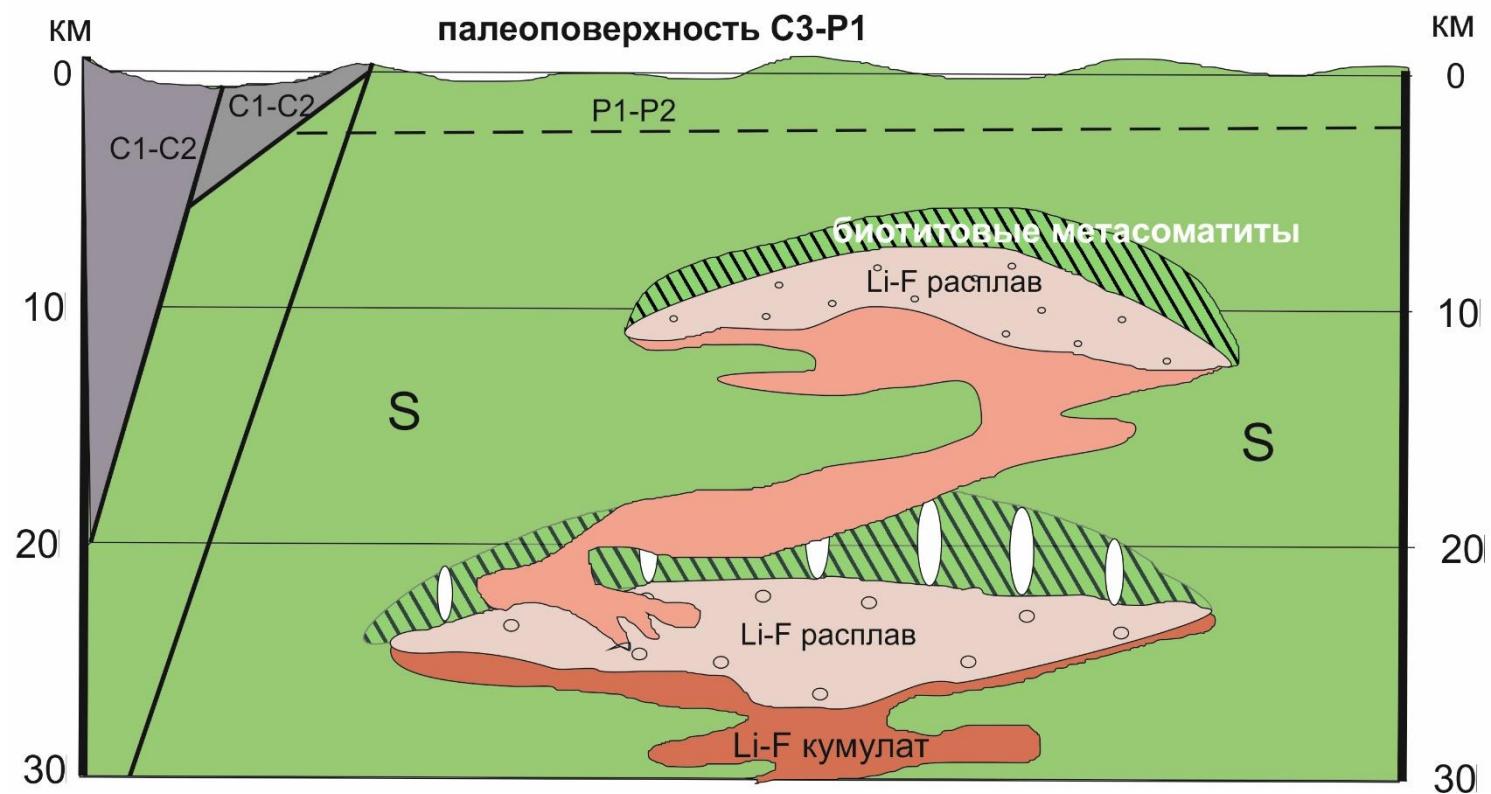
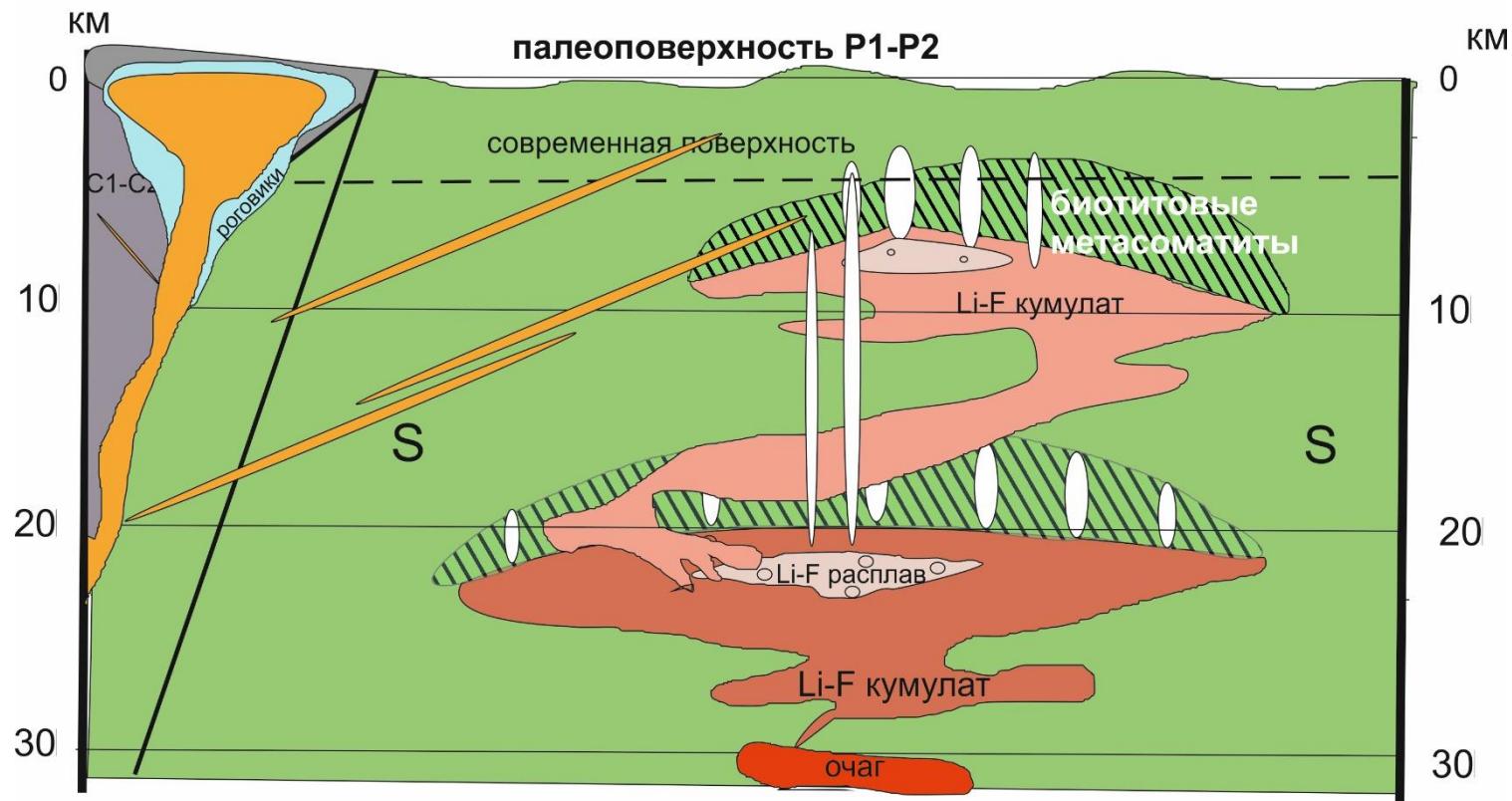
Минерал	T C (Henry 2005)	P kbar (Uchida)	Глубина (км)
Флогопит	477,55	-0,58	
Флогопит	484,25	-0,67	
Биотит	607,90	1,88	
Флогопит	583,31	-0,59	
Среднее	538,25	1,88	5,82
Фенгит	414,54	0,93	
Фенгит		0,60	
Фенгит		0,34	
Фенгит		0,52	
Фенгит		0,13	
Фенгит		-0,32	
Фенгит	393,95	0,42	
Фенгит	471,17	0,35	
Фенгит		-0,53	
Фенгит		-0,09	
Фенгит		1,39	
Фенгит		0,53	
Среднее	426,55	0,53	1,65



Модель формирования биотитовых метасоматитов и месторождения Верхние Кайракты



Жаман-Сарысуйский антиклинорий



Выводы



- Большинство биотитовых метасоматитов в практике ГРР ранее определялись в качестве роговиков
- Биотитовые метасоматиты представляют собой рудную массу крупнотоннажных месторождений вольфрама
- Биотитовые метасоматиты совместно с жилками грейзенов на месторождении Верхние Кайракты формируют прожилково-вкрапленное оруденение
- Биотитовые метасоматиты представляют собой раннюю фазу метасоматоза формирования дифференцированных лейкократовых гранитоидов
- Биотитовые метасоматиты ранних фаз внедрения литий-фтористых гранитов при их переправлении на фоне роста термального метаморфизма орогенеза сами являются источником рудоносных гранитоидов и рудного вещества вольфрам-редкометалльных месторождений
- Скрытые крупнотоннажные вольфрам-редкометалльные месторождения на поверхности проявляются в мощной зоне биотитовых метасоматитов, в которых могут присутствовать флогопит и фенгит