

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации  
Федеральное агентство по недропользованию

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
"ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ  
ИНСТИТУТ ЦВЕТНЫХ И БЛАГОРОДНЫХ МЕТАЛЛОВ"**

# Оценка перспектив золотоносности пород лампрофировой группы из комплексов щелочных пород южной Якутии на примере биотитовых минетт Лебединского и Мурунского золоторудных узлов

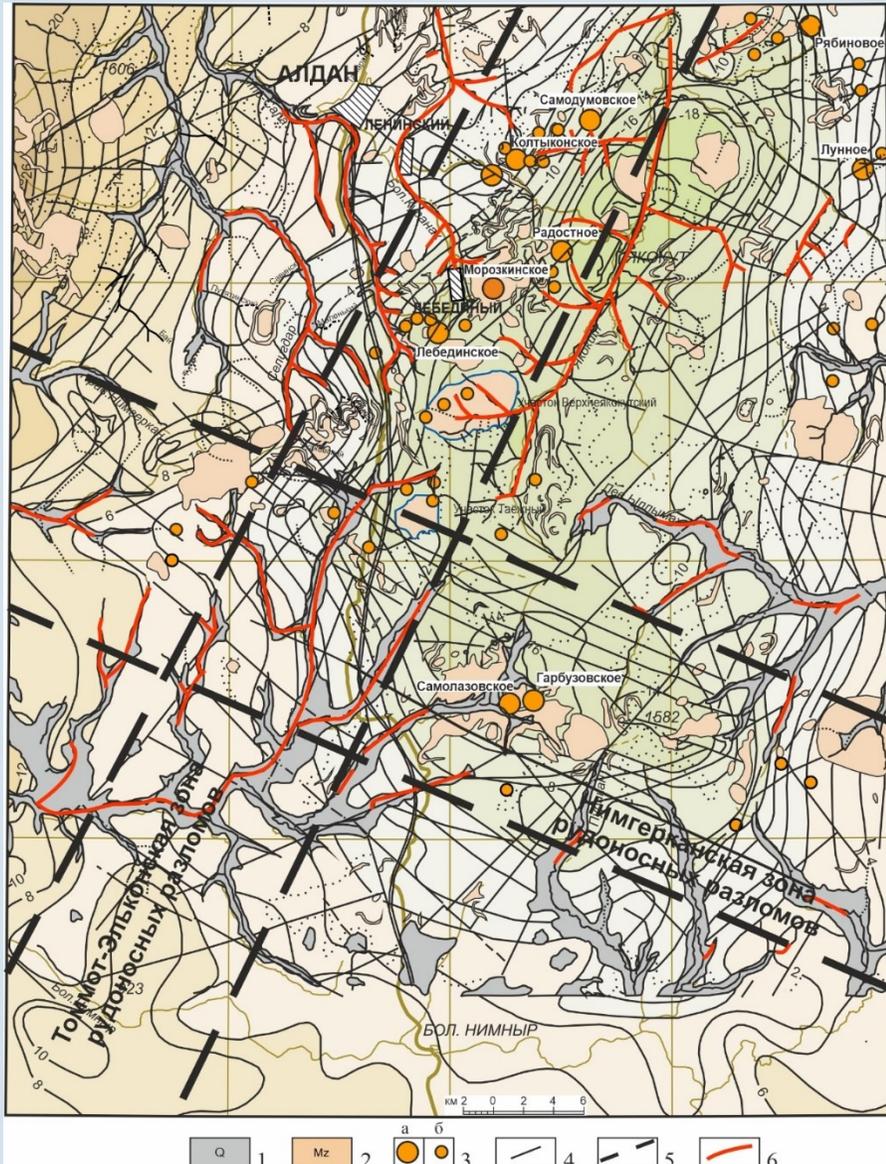
В.А. Алферова

Москва, 2022 г.

*Цель работ:* определить петрохимические критерии золотоносности лампрофиров из комплексов щелочных пород на примере биотитовых минетт Лебединского и Мурунского золоторудных узлов.

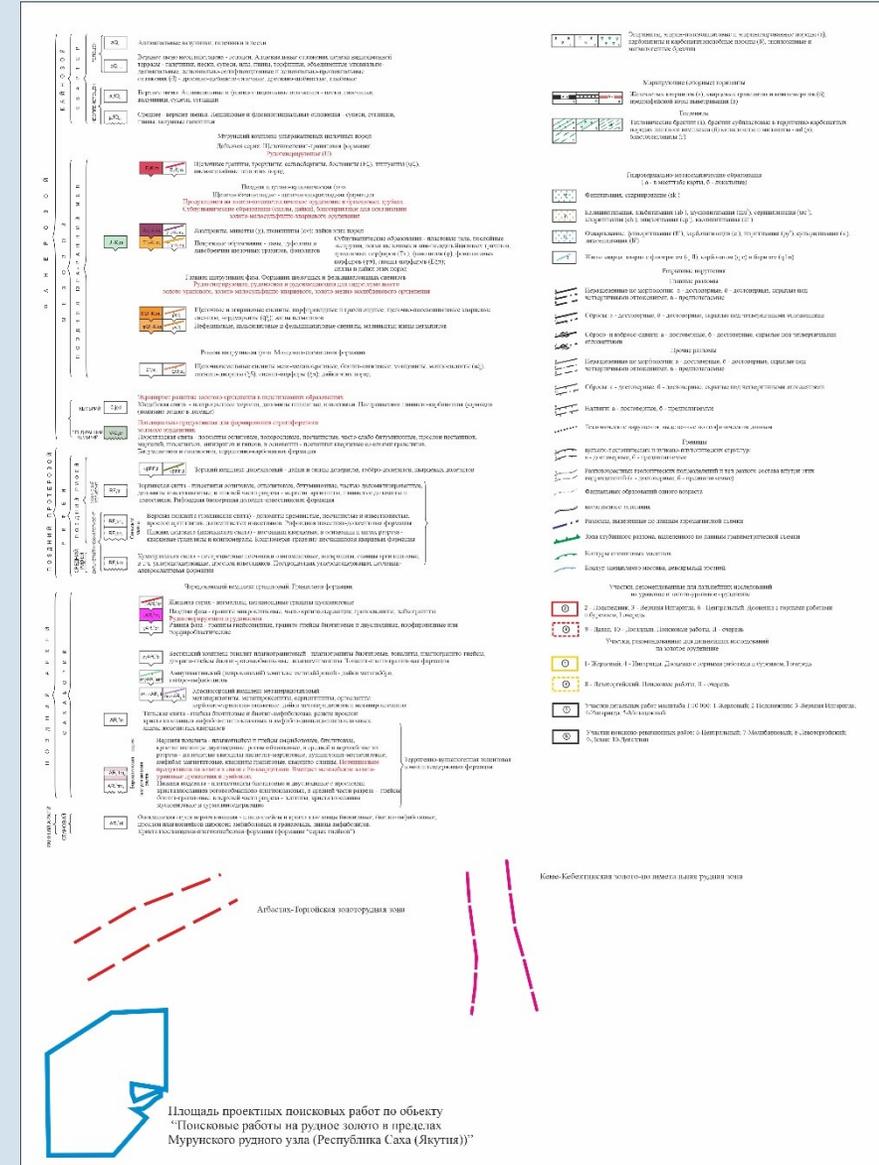
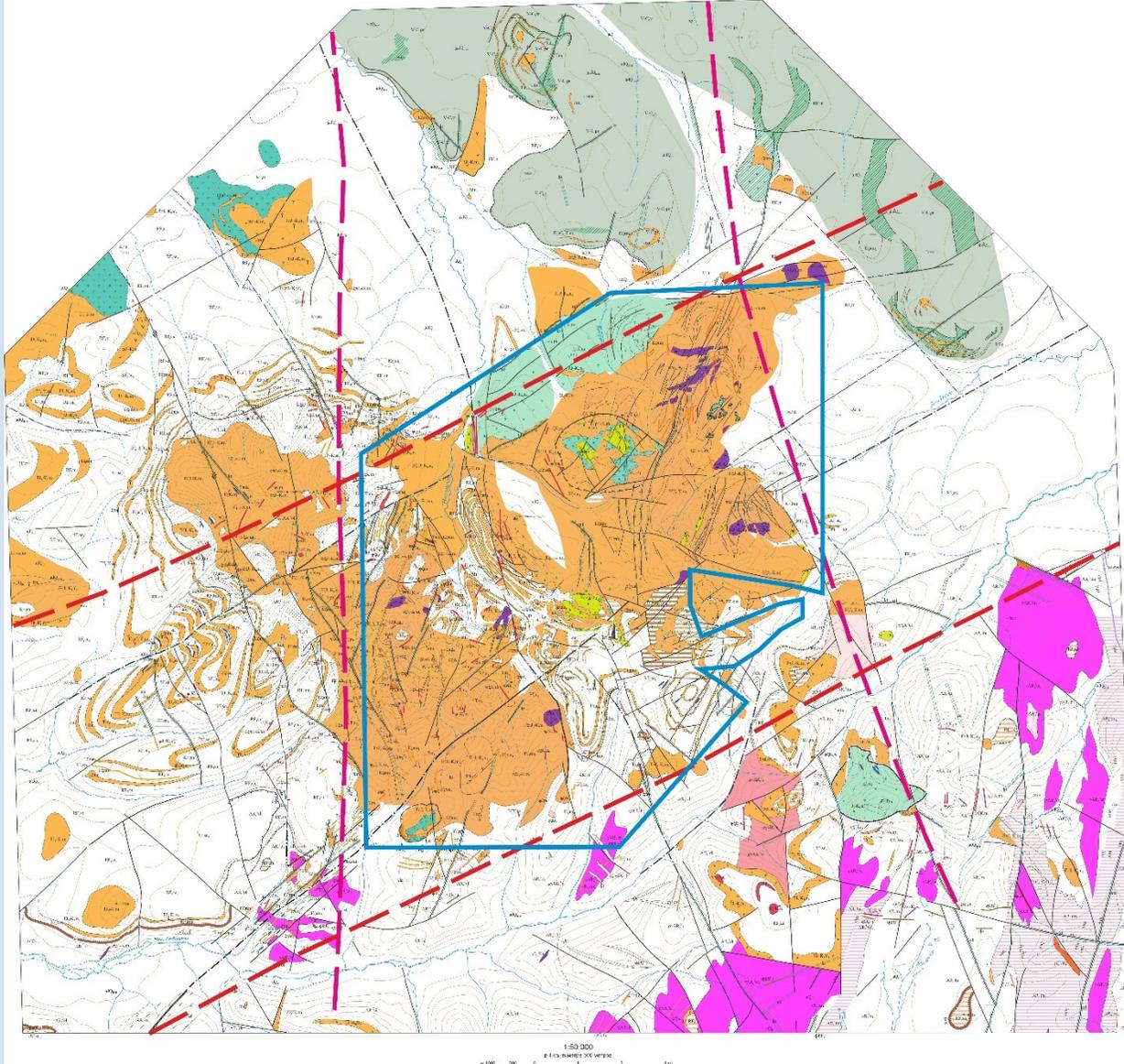
*Актуальность работ:* В контуре золоторудных объектов, связанных комплексами щелочных пород, часто отмечаются породы группы лампрофиров. Это небольшие по объему ультрапотасовые магматические породы, встречающиеся главным образом в виде даек, лополитов, лакколитов и небольших интрузий. Среди обширного семейства лампрофиров, представленных: спесартитом, оденитом, малхитом, вогезитом, минеттами и др., для золоторудных проявлений характерны минетты. Поскольку часто фиксируются минетты, как несущие рудное золото, так и безрудные, изучение их особенностей состава дает возможность выделить, в частности, петрохимические критерии их золотоносности. Для решения этой задачи сравниваются минетты из Лебединского и Мурунского золоторудных узлов.

# Карта размещения основных зон разломов и месторождений и проявлений рудного золота Центрально-Алданского рудного района (по материалам ГУГГП РС(Я) «Якутскгеология»)



- 1 – четвертичные образования, нерасчлененные. Пески, суглинки, галечники;
- 2 – мезозойские интрузивные породы различного петрографического состава;
- 3 – месторождения рудного золота (а), б – рудопроявления золота;
- 4 – тектонические нарушения;
- 5 – границы зон региональных глубинных разломов;
- 6 – ранее разведанные и частично отработанные россыпи золота

# Карта Мурунского рудного узла (по материалам АО «Якутскгеология»)





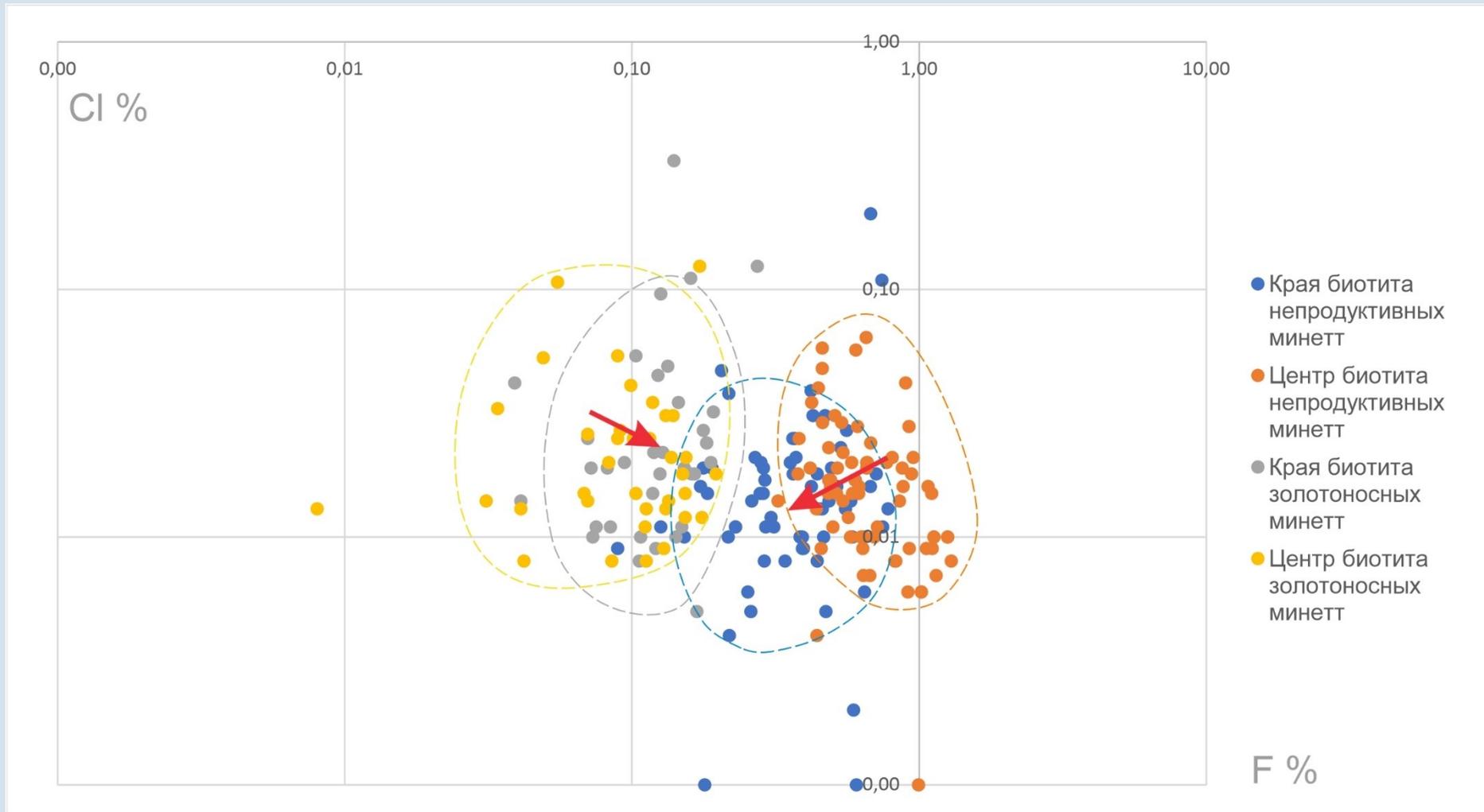
Минетта, уч. Юрбетский (Томмот-Якокутская  
площадь, Лебединский рудный узел)



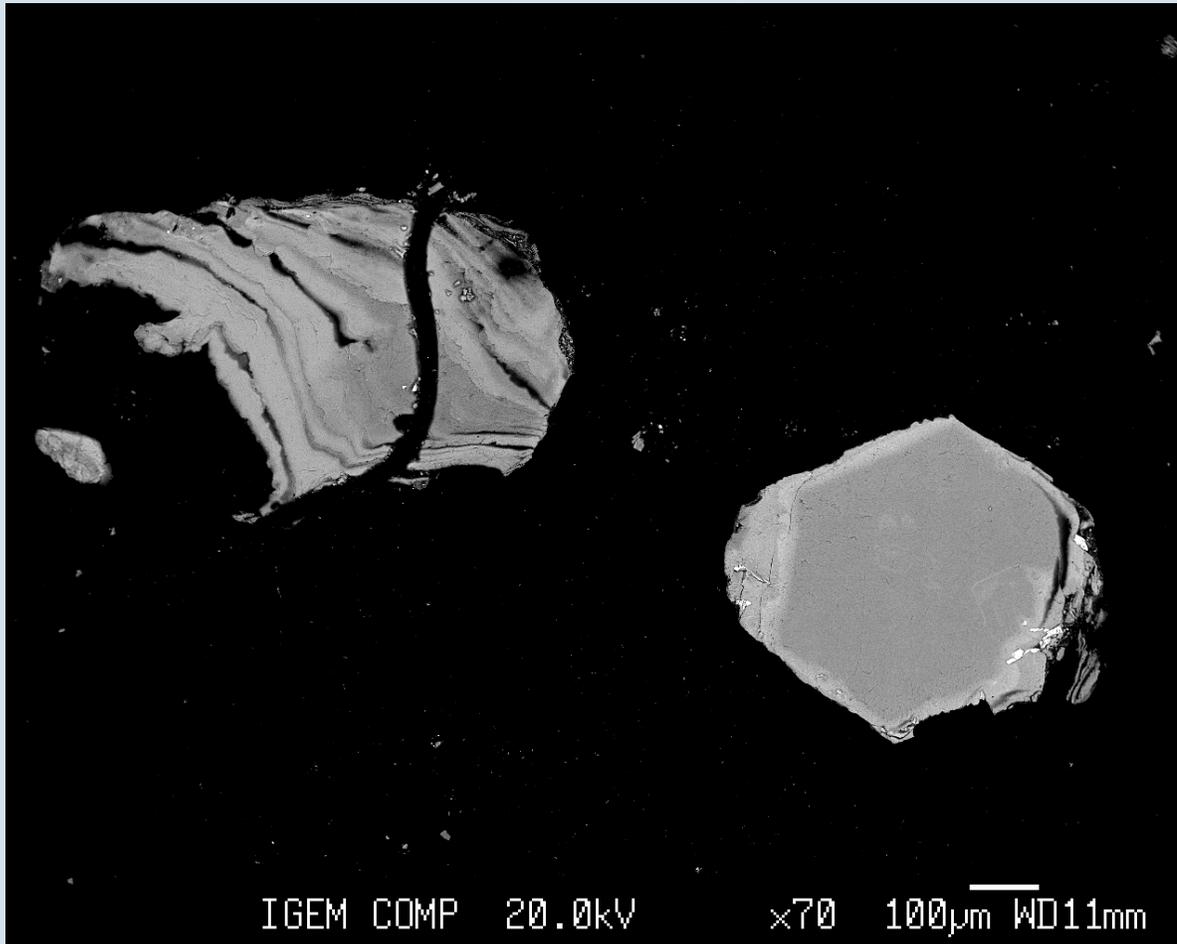
Кристаллы пироксена и лейстов биотита



Минетта, уч. Александровский  
(Мурунский рудный узел)

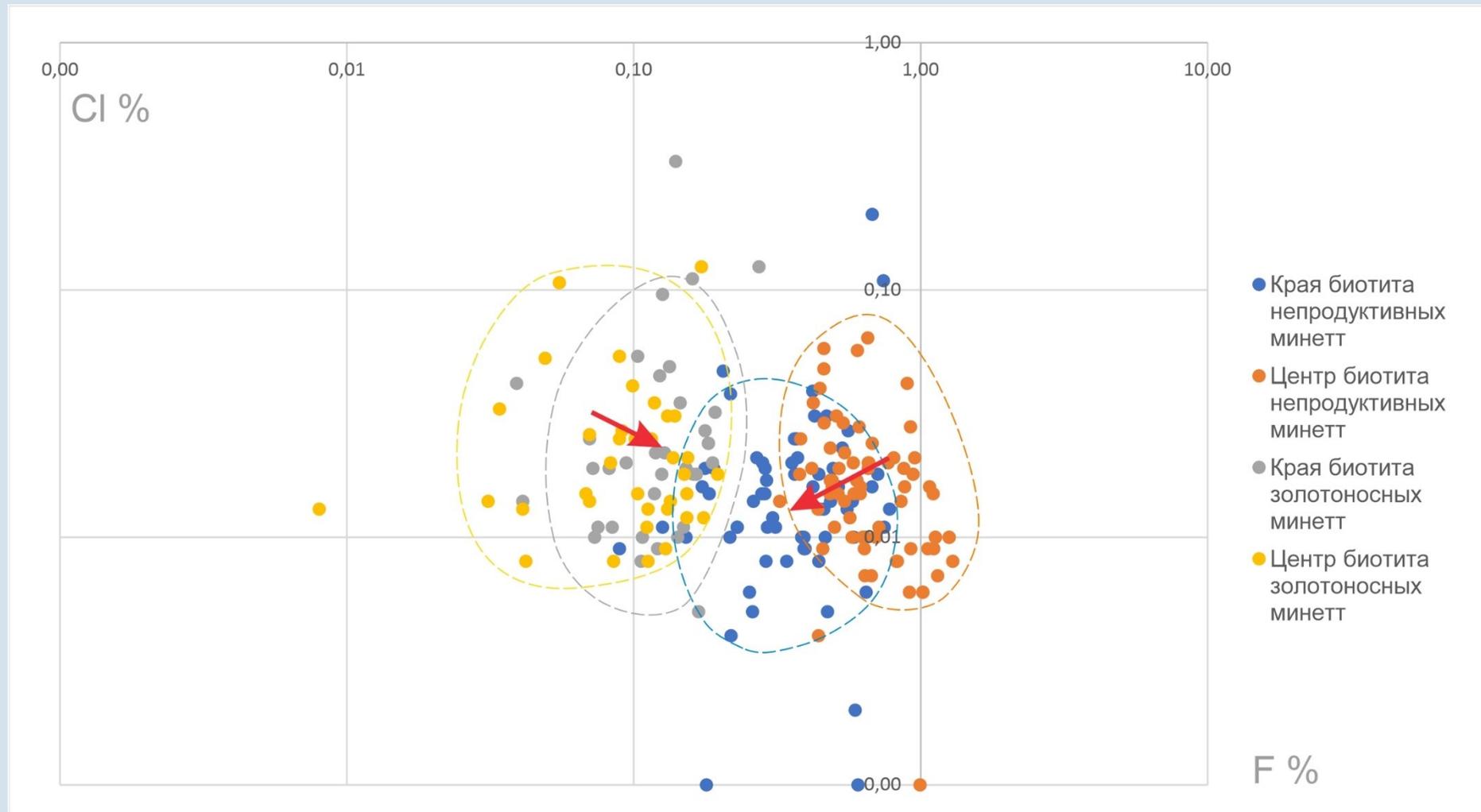


Содержание галогенов в биотитах их золотоносных и непродуктивных минетт в координатах F-Cl (%), по результатам микрорентгеноспектрального анализа (ИГЕМ РАН).

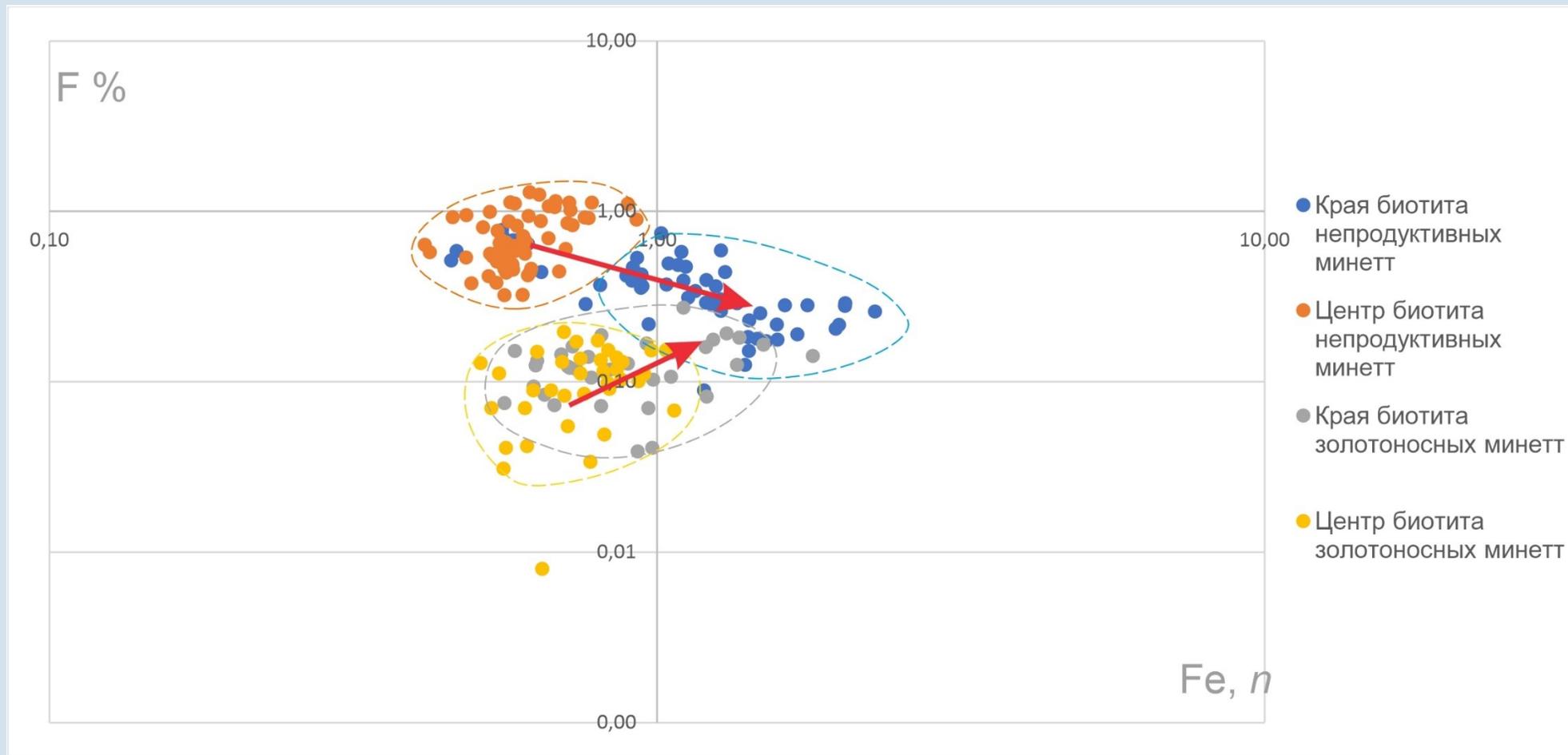


Зональное строение лейстов биотита

Лабораторно-аналитическими исследованиями продемонстрировано, что центральные части биотитов из непродуктивных минетт наиболее обогащены фтором при умеренной их хлористости. Краевые части этих биотитов наиболее обеднены в ходе его кристаллизации, они обедняются и фтором, и хлором, особенно хлором. Таким образом, в случае не золотоносных минетт можно предполагать, что исходный расплав был обогащен фтором и в меньшей степени хлором.



Содержание галогенов в биотитах их золотоносных и непродуктивных минетт в координатах F-Cl (%), по результатам микрорентгеноспектрального анализа (ИГЕМ РАН).



Содержание F в зависимости от стехиометрической единицы Fe в биотитах золотоносных и непродуктивных минетт в координатах Fe (n) – F (%), по результатам микрорентгеноспектрального анализа (ИГЕМ РАН).

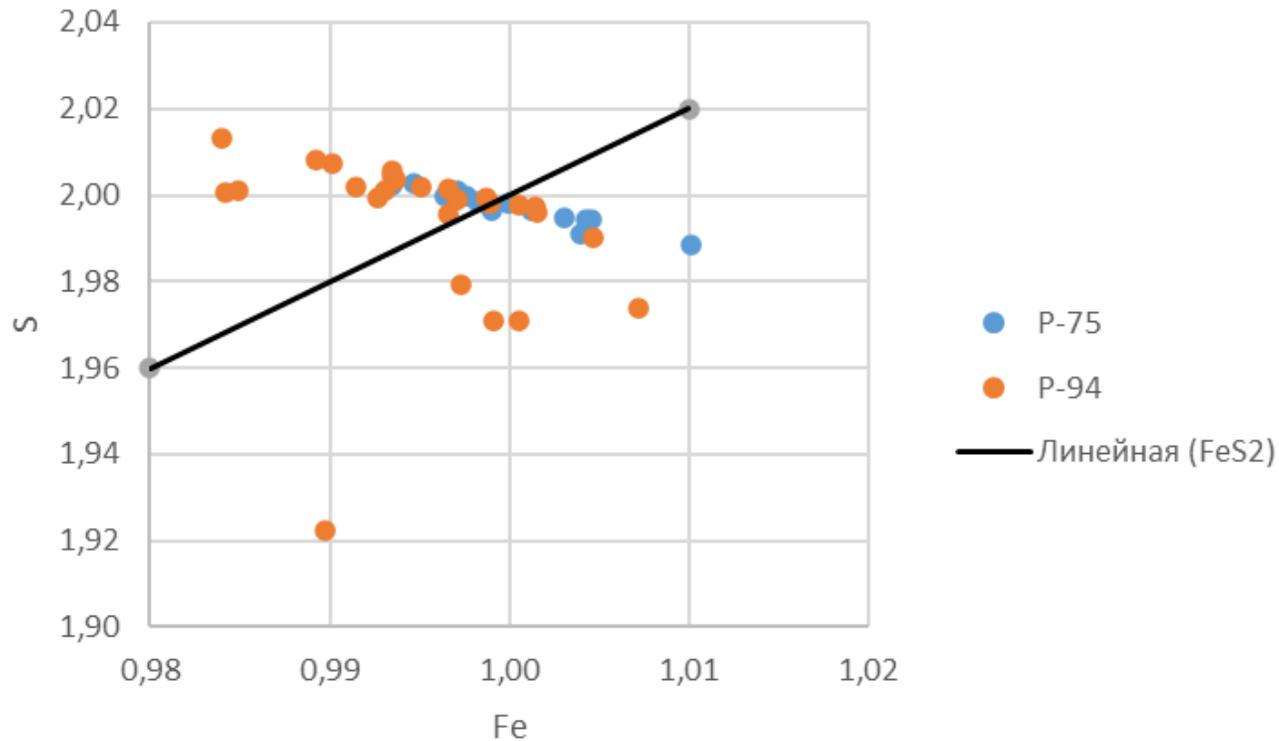


Диаграмма состава пирита даек минетт Мурунского рудного узла, в координатах Fe-S, по результатам микрорентгеноспектрального анализа (ИГЕМ РАН).

Баланс железа сказывается на других минералах лампрофиров. Так, изучение пиритов из лампрофиров Мурунского рудного узла показывают, что по стехиометрическому соотношению пириты характеризуются дефицитом серы к железу относительно идеального состава. То есть, терминальный расплав был несколько обеднен железом. Таким образом, минетты Мурунского рудного узла не являются продуктивными.

## *Выводы:*

1. В непродуктивных минеттах основная галогенная нагрузка израсходована на стадии кристаллизации слюд, а в золотоносных минеттах происходит накопление, прежде всего фтора на терминальной стадии кристаллизации биотита. Из этого следует, что расплав непродуктивных лампрофиров изначально был обогащен фтором.
2. Золотоносные лампрофиры оперируют тем количеством вещества, которое заключено в контуре, ограничивающий пространственные границы минетт.
3. Для золотоносных лампрофиров, характеризующихся пониженным содержанием фтора практически отсутствует накопление железа во внешних каймах биотитов, поскольку валовое содержание железа, являющегося петрогенным элементом, во всех минеттах примерно одинаково, то этот элемент закономерно обогащает остаточный расплав на терминальной стадии кристаллизации. Для непродуктивных лампрофиров видно его значительное накопление именно в каймах, т.е. остаточный расплав будет обеднен этим элементом.
4. Минетты Мурунского рудного узла не являются продуктивными.



**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**

Валерия Алферова

[alferova@tsnigri.ru](mailto:alferova@tsnigri.ru)

Москва, 2022 г.