

## ЛАБОРАТОРИЯ ВУЛКАНОГЕННОГО РУДООБРАЗОВАНИЯ

Идея создания лаборатории для изучения месторождений полезных ископаемых на Камчатке была высказана академиком-секретарем Отделения Наук о Земле В.И. Смирновым в 1974 году при посещении Института вулканологии ДВО РАН. И в 1975 году была создана лаборатория полезных ископаемых и прогноза рудоносности вулканогенных формаций, которую возглавил доктор геол.-мин. наук М.М. Василевский. В лаборатории работали такие известные исследователи месторождений полезных ископаемых как И.Ф. Делемень, Ф.Ш. Кутыев, В.М. Округин, С.Н. Рычагов, И.Б. Симбирев, Ю.М. Стефанов, Б.И. Широкий и другие, сделавшие исключительно много для изучения рудных богатств Корякско-Камчатского региона.



*Полевые работы на рудном поле Золотое (Центральная Камчатка).*

*Зав. лабораторией В.М. Округин, выпускник КамГУ – геолог Агинского ГОК В.Н. Зубарев, водитель С.Н. Кузьменко и главный геолог Агинского ГОК В.Н. Марков перед выездом на шtolьню 14 сентября 2006 г.*

Лаборатория вулканогенного рудообразования стала в 2004 году преемником и продолжателем славных традиций геологов-рудников Камчатки. Главные проблемы, которые стремится решить коллектив лаборатории:



*ст.н.с. А.М. Округина и ведущий инженер В.Ф. Луньков выполняют исследования с помощью атомно-абсорбционного спектрофотометра*

### Тематика и направления исследований

- Вулканогенное рудообразование в зоне перехода континент-океан. Взаимосвязь вулканизма и рудообразования в вулканических областях.

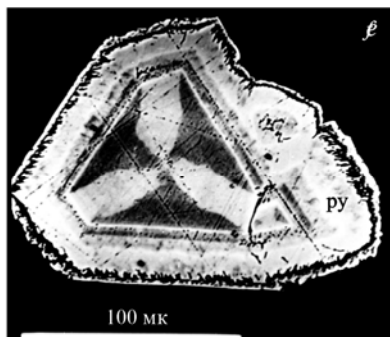
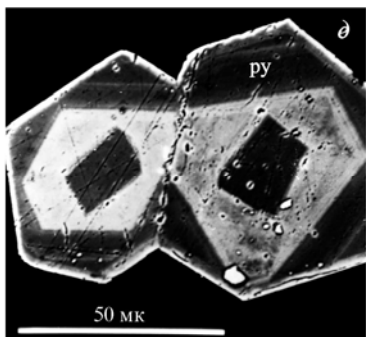
- Эволюция в геологическом времени вулканогенного рудообразования. Определение возраста месторождений и времени их образования.
- Взаимосвязь вулканизма и рудообразования в областях современного, четвертичного и кайнозойского вулканизма.
- Источники воды и вещества, благодаря которым происходит формирование месторождений полезных ископаемых, в первую очередь эпитермальных золото-серебряных и вулканогенных гидротермальных жильных комплексных свинцово-цинковых с серебром и редкими металлами.
- Физико-химические условия рудообразования: температуры и давления, состав растворов и минералообразующих сред, из которых происходит отложение аномальных концентраций таких элементов как золото, серебро, свинец, медь, цинк, теллур, селен, кадмий, ртуть, мышьяк и др. Как (в каких формах) осуществляется перенос этих элементов от источника к области накопления.
- Оценка воздействия на окружающую среду геолого-разведочных и эксплуатационных работ.

В структуре лаборатории две группы: рудно-генетическая (руководитель зав. лабораторией В.М. Округин) и микронзондового анализа (заведующий ст.н.с. В.М. Чубаров).



*ст.н.с Т.М. Философова, ведущий инженер В.Н. Дубровский и зав. группой микронзондового анализа В.М. Чубаров занимаются модернизацией аналитического комплекса Камебакс*

Среди наиболее интересных результатов: выявление типоморфных особенностей самородного золота, сульфидов (пирит, сфалерит, галенит, алабандин), сульфосолей (блеклые руды, прустит-пираргирит, пирсеит-полибазит); оценка физико-химических параметров промышленного рудообразования, геологического эффекта вскипания



*Зональное строение кристаллов пирита, обогащенных мышьяком (белые зоны) из золотоносных руд Камчатки и Японии (изображение в обратно рассеянных электронах, микроанализатор Камебакс)*

гидротермальных рудообразующих флюидов; изотопная геохронология эпитермальных месторождений, позволившая показать наличие на Камчатке молодых с возрастом от 1.1 до 0.5-0.3 млн. лет рудных тел, сопоставимых с такими уникальными рудными объектами Японии как Тойоха и Хишикари; наличие полифациальности (типа low и high sulfidation),

полихронности и полигенности вулканогенных полиметаллических и золото-серебряных месторождений; получение новой информации о дифференциации стабильных (сера, углерод, кислород, водород) и радиогенных (свинец, стронций) изотопов в рудообразующих системах северо-западной части зоны перехода континент-океан.



*Молодые сотрудники лаборатории - студенты 5 курса Камчатского государственного университета им. Витуса Беринга А.У. Ким, К.О. Шишканова, Е.Д. Андреева занимаются изучением руд эпитермальных месторождений Камчатки*

### Основные результаты

- Доказано наличие на Камчатке молодых и юных с возрастом 1.8 и менее до 0.5-0.3 млн. лет золото-серебряных (Родниковое, Карымшинское) и комплексных вулканогенных серебро-свинцово-цинковых (Мутновское) месторождений. Они имеют такой же возраст как рудные гиганты Японии (Хишикари и Тойоха).
- Показано, что самородное золото, пирит, сфалерит, блеклые руды и другие минералы, слагающие руды, отличаются сложным составом и микроструктурой. При этом кадмий, мышьяк, теллур, селен, ртуть - характерные (типоморфные) химические элементы месторождений Камчатки.
- Источник серы, свинца, стронция, свинца имеют глубинную (мантийную) природу.
- Вскипание и брекчирование рудообразующих растворов (исходные температуры 270-150<sup>0</sup> С) - одна характерных особенностей продуктивного рудообразования.