Записки Ленинградского орденов Ленина и Трудового Красного Знамени горного института им. Г. В. Плеханова
т. XLV, вып. 2, 1963 г.

ОТБОР И ОБРАБОТКА ПРОБ ПРИ ФТОРОМЕТРИЧЕСКОЙ СЪЕМКЕ В ВОСТОЧНОМ ЗАБАЙКАЛЬЕ

Я. Д. Федоренко

При литохимических поисках месторождений плавикового шпата по вторичным ореолам рассеяния фтора важно решить вопрос об оптимальной глубине отбора литохимических проб и характере отбираемого в пробу материала из элювиально-делювиальных отложений. Анализ результатов производственных работ показывает, что ошибки методики отбора и обработки литохимических проб нередко приводят к досадным промахам и снижению эффективности поисков.

Опытно-методические исследования с целью разработки рациональной методики отбора и обработки проб при фторометрической съемке в условиях Восточного Забайкалья были проведены на Абагайтуйской (В. П. Плоских), Усуглинской, Калангуйской и Тургинской (В. Д. Дуденковым) группах флюоритовых месторождений и в небольшом объеме на Кулиндинском флюоритовом рудопроявлении. Спектральный анализ выполнялся в лабораториях Читинского геологического управления. На каждом месторождении отобрано по несколько сотен проб.

Абагайтуйская группа флюоритовых месторождений приурочена к верхнеюрским эффузивно-туфогенным и осадочным образованиям, палеозойским и мезозойским гранитоидам различного состава. Рудные тела представлены кварц-флюоритовыми жилами с преобладающим содержанием плавикового шпата. Геоморфологически район месторождений характеризуется мелкосопочным рельефом с сильно сглаженными формами и замедленными процессами денудации.

Точечным опробованием стенок канав в рыхлых элювиально-делювиальных отложениях над флюоритовыми жилами установлено резкое обеднение фтором гумусового горизонта (до глубины 20 *см*) и относительно равномерное содержание фтора в более глубоких горизонтах (вплоть до 2 *м*). Наиболее обогащенной фтором, как отмечалось ранее [1], оказалась фракция $<0{,}25$ *мм*.

Калангуйская и Тургинская группы флюоритовых месторождений расположены на площади, сложенной в основном песчано-сланцевыми породами. Рудные тела представлены кварц-флюоритовыми жилами, причем кварц в жилах преобладает над плавиковым шпатом. Рельеф района месторождений горно-сопочный и более расчлененный, чем район Абагайтуйской группы.

Опытно-методическими исследованиями здесь охвачены многие месторождения: Оцолуй, Девятая Пятница, Дутулур, Коврижка, Жетковское, Калангуйское и Шаронай. Пробы отбирались по отдельным

[1] Р. И. Дубов. Результаты опытных металлометрических работ в Забайкалье. Сб. «Геохимические поиски рудных месторождений в СССР». Госгеолтехиздат, 1957.

профилям, проложенным вкрест простирания кварц-флюоритовых жил. Шаг отбора проб 5 *м*.

На месторождении Оцолуй вдоль опытного профиля пробы весом 300—400 *г* каждая отбирались с трех глубин: 10, 20 и 40 *см*. Пробы обрабатывались по схеме, приведенной на рис. 1. Результаты анализа (рис. 2, *а*) показывают, что в пределах опробованного горизонта делювия (до 0,4 *м*) содержание фтора во фракции 3—5 *мм* с глубиной увеличивается. Аналогичная картина отмечена и по остальным фракциям (1—3; <1; <0,1 *мм*), причем наиболее обедненной на всех глубинах является фракция <0,1 *мм* (рис. 2, *б*). С увеличением глубины отбора все более заметно обогащается фракция 3—5 *мм*. С уменьшением диа-

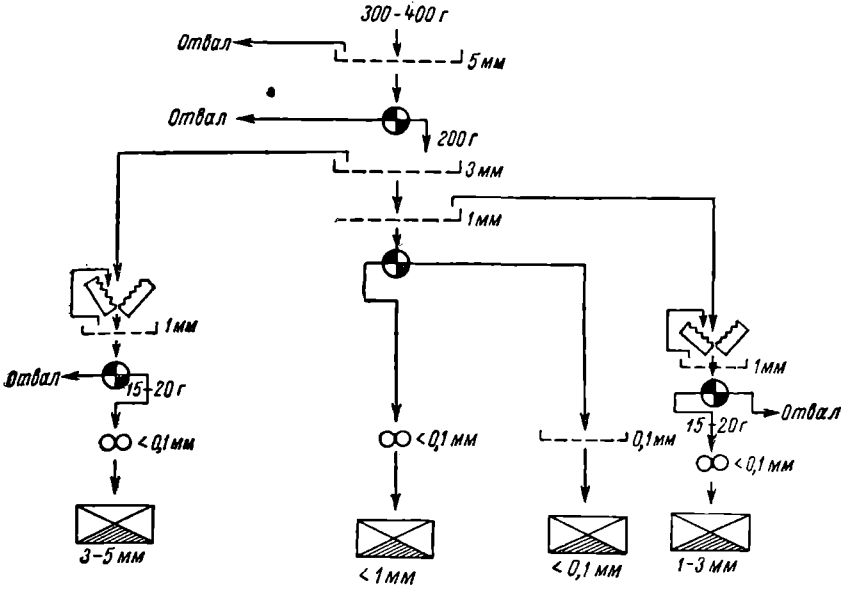


Рис. Схема обработки литохимических проб, отобранных на месторождении Оцолуй

метра частиц содержание фтора в пробе уменьшается, что противоположно закономерности, полученной на Абагайтуйской группе месторождений. Это, возможно, объясняется тем, что в рудных телах Абагайтуя флюорит преобладает над кварцем, тогда как на Оцолуйском месторождении наоборот — кварц преобладает над флюоритом.

Калангуйское месторождение по геологической характеристике аналогично Оцолуйскому. Для установления наиболее обогащенной фракции делювия литохимические пробы, отобранные с глубины 0,3 *м*, разделялись на классы 10—5; 5—3; 3—1; 1—0,25 и <0,25 *мм*. Как видно из рис. 3, некоторое обогащение наблюдается для фракций 3—1 и 1—0,25 *мм*, а фракция <0,25 *мм* аналогично Оцолуйскому месторождению заметно обеднена фтором.

Шаранайское месторождение, где вмещающие породы представлены известняками, дает примерно аналогичную картину. Для фракций 10—5; 5—3; 3—1 *мм* характерно практически одинаковое содержание фтора, тогда как фракции 1—0,25 и <0,25 *мм* обеднены.

На этом же месторождении по трем канавам были отобраны пробы с трех горизонтов: 0,3; 0,5 и 1 *м*. Наименьшее содержание фтора отмечено для проб, отобранных с глубины 0,3 *м*, что согласуется с результатами работ на других месторождениях.

Месторождение Коврижка отличается тем, что жила здесь представлена флюоритом, сцементированным карбонатным материалом.

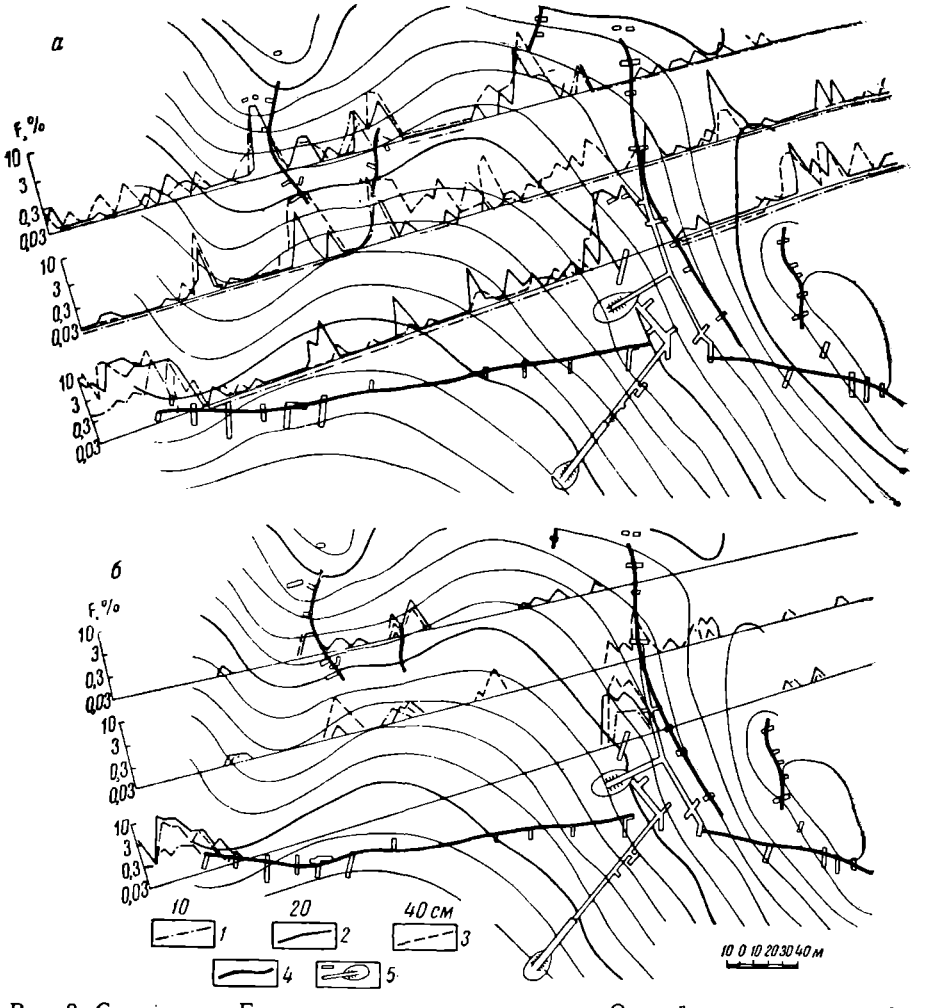


Рис. 2. Содержание F в делювии на месторождении Оцолуй в зависимости от глубины отбора проб. Фракции:

а — 3–5 *мм*; *б* — <0,1 *мм*; *1—3* — глубина отбора проб; *4* — кварц-флюоритовые жилы; *5* — горные выработки

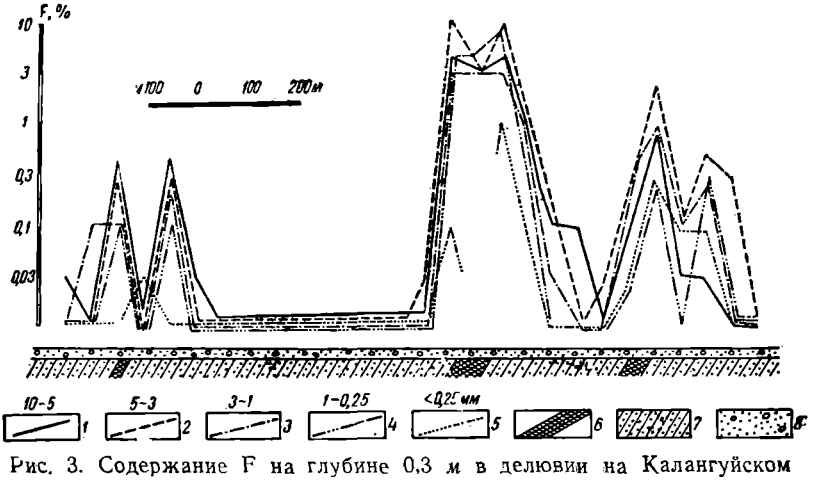


Рис. 3. Содержание F на глубине 0,3 *м* в делювии на Калангуйском месторождении:

1 — 5 — фракции; *6* — кварц-флюоритовые жилы; *7* — песчано-сланцевые отложения; *8* — элювиально-делювиальные отложения

При глубине отбора проб от 10 до 40 *см* наблюдалось, во-первых, резкое обеднение фтором всех фракций делювия (1—3; <1 и <0,25 *мм*) в гумусовом горизонте (глубина 10 *см*) и, во-вторых, обеднение фтором на всех глубинах фракции <0,25 *мм* (рис. 4).

Подобные выводы были получены также на месторождениях Дутурул, Жетковское и Девятая Пятница.

Усуглинское месторождение характеризуется приуроченностью рудных тел к гранитоидам разнообразного состава. Кварц-флюоритовые

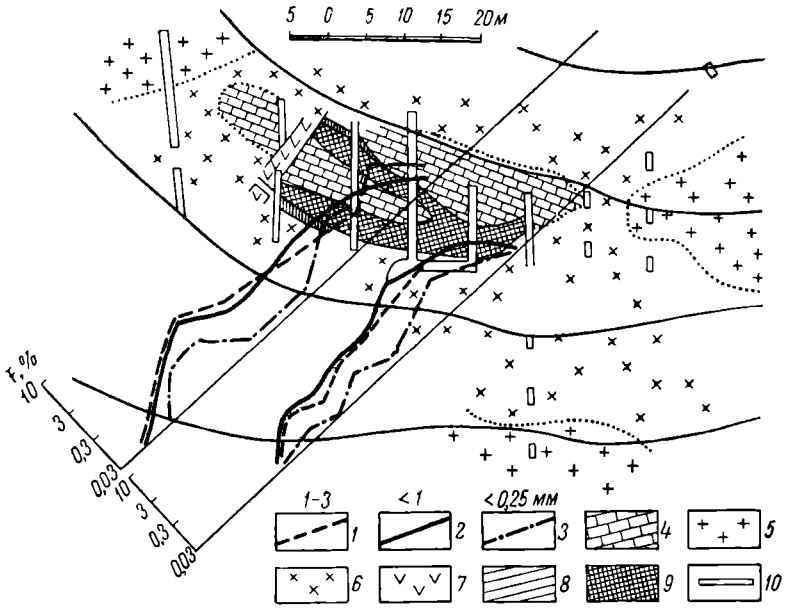


Рис. 4. Содержание F на глубине 0,2 *м* в делювии на месторождении Коврижка:

1 — 3 — фракции; *4* — известняки; *5* — биотитовые граниты; *6* — измененные граниты; *7* — порфириты; *8* — кварц; *9* — флюорит; *10* — горные выработки

жилы, как правило, залегают в зонах дробления гранитоидов, значительно гидротермально измененных (каолинизация, серицитизация и т. д.).

Оптимальная глубина отбора проб и наиболее обогащенная фракция делювия выяснялись на участках Усугликен, Усуглинское и Улунтуйское. Одновременно отмечалось заметное обеднение проб, отобранных из гумусового горизонта (глубина 20 *см*). Содержание же фтора в различных фракциях практически оказалось одинаковым, хотя наибольшее количество аномальных проб падало на фракцию 0,25—1 *мм*.

Кулиндинское рудопроявление флюорита приурочено к карбонатной толще палеозоя и представлено густым прожилково-вкрапленным характером минерализации в известняках, а также зонами брекчирования и кварц-флюоритовыми жилами. Содержание фтора в фракциях <0,25; 1—0,25 и 1—3 *мм* практически одинаково при некотором обогащении наиболее мелкой фракции (<0,25 *мм*).

Заключение

1. Гумусовый или почвенно-растительный слой, перекрывающий элювиально-делювиальные отложения, характеризуется пониженными содержаниями фтора и, следовательно, не может быть использован при опробовании.

2. Оптимальная глубина отбора проб 0,3 *м* (верхняя часть элювиально-делювиальных отложений) при фторометрической съемке совпадает с оптимальной глубиной отбора проб при литохимической съемке на другие рудные полезные ископаемые и дает возможность комплексного проведения поисков месторождений плавикового шпата, цветных и редких металлов.

3. Распределение фтора по фракциям элювиально-делювиальных отложений неравномерно. Наиболее обогащенной фтором фракцией делювия является, как правило, $<0{,}25$ *мм*. Для района Калангуйской группы месторождений, напротив, характерно пониженное содержание фтора в наиболее мелких фракциях делювия ($<0{,}25$ *мм*) и резкое возрастание во фракциях >1 *мм*, что, возможно, объясняется отличными от остальных месторождений геологическими, структурно-текстурными и геоморфологическими условиями.

4. Фракция элювиально-делювиальных отложений $<0{,}25$ *мм* — оптимальная при проведении литохимической съемки на многие элементы — может успешно использоваться и при проведении фторометрической съемки.