

МИНЕРАЛОГИЯ

В. ГАЛИЦКИЙ

**ФЛЮОРИТ В РУДНЫХ РАЙОНАХ ХРЕБТА КАРА-ТАУ**

(Представлено академиком В. И. Вернадским 13 XII 1939)

До последнего времени считалось, что флюорит является мало распространенным минералом в хребте Кара-Тау. Лишь Л. Н. Балавинский в 1933 г. в окрестностях Турланского месторождения отметил «прожилки кальцита с вкрапленностью доломита, кварца, в отдельных случаях, флюорита» (1), да П. В. Родионов в 1935 г. нашел вкрапления флюорита около месторождений Ак-Тау и Кара-Бадам. На малую распространенность флюорита в хребте Кара-Тау указывают В. М. Крейтер и В. И. Смирнов (2).

Нами в 1936 г. было установлено широкое распространение флюорита в Байджансайском рудном районе в горах Каин-Берды, примерно в двух км к W от месторождения Ак-Тас (Арал-Тау) на водораздельном плато. Этот участок представляет собою S крыло большой синклинали складки, сложенной известняками нижнего турне. Ось складки вытянута с NW на SE и постепенно погружается в этом же направлении. Известняки падают на NE под углами 50—70°. Почти вкрест простирания их пересекают тонкие (2—3 мм) прямолинейные жилки кальцита с частыми вкраплениями кристаллов темнофиолетового флюорита и железистого карбоната (анкерита?); иногда основное вещество жилок представлено доломитом. Падение жилок крутое—70—80° на NW и на SE. Сечение вкрапленников флюорита достигает 10—15 мм<sup>2</sup>, чаще они меньшего размера, но благодаря своей интенсивной фиолетовой окраске флюорит хорошо заметен на фоне молочно-белого кальцита. Кроме указанных прямолинейных жилок кальцита есть жилки весьма извилистые, пережимающиеся, без резко ограниченных зальбандов, в общем простирающиеся параллельно первым; в них также встречен флюорит. Очень редки его вкрапления непосредственно в известняке без каких-либо видимых проводников. В одном случае найден флюорит желтого и бледнозеленого цвета.

Для того чтобы установить размеры флюоритоносного контура и в поисках сульфидов, обычно парагенетически связанных с флюоритом, нами были методически осмотрены и обстуканы известняки на площади размером около 1 500 м вдоль простирания и 300—400 м вкрест простирания пород. Естественных границ контура мы не достигли, сульфидов на этой площади не обнаружено. Флюоритоносные жилки кальцита распространены довольно равномерно по всей изученной площади. У нас сложилось впечатление, что на любом ее квадратном метре есть вкрапления флюорита, так как мы находили их везде, где пытались искать.

Для количественной характеристики были собраны пробы в двух

пересечениях вкрест простирания осмотренной полосы. Пробы составлялись путем отбора маленьких кусочков от всех пластов известняка (анализы 1, 2 в таблице). Флюоритизация Байджансайского района по геологическим условиям своего проявления весьма сходна с описанным Б. П. Кротовым<sup>(3)</sup> месторождением флюорита около д. Лаклы на Урале, приуроченного к кливажным трещинам в известняках  $S_1^2$ , и с находкой флюорита в Еленовских известняковых карьерах Донбасса, описанной В. Г. Орловским<sup>(5)</sup>.

В 1937 г. широкое распространение флюорита установлено и в Турланском районе хребта Кара-Тау. И. И. Князев нашел вкрапления флюорита в базальной брекчии покрова нижнекаменноугольных отложений по окраине Бельмазарской синклинали, от Турланского месторождения к N на протяжении 2,5 км. Нами флюорит найден в той же брекчии по S границе Притурланской синклинали и между речками Ктай и Талды-Булак, на NE крыле Карабулакской антиклинали фаменских отложений (в последнем случае вместе с халькопиритом), а также в различных точках тектонически разобщенных блоков нижнекаменноугольных известняков, слагающих Джаманктайское рудное поле.

Наибольшее количество вкраплений флюорита встречено в брекчированной опрокинутой Талдыбулакской складке, по S ее границе, между реками Ктай и Талды-Булак, где нами методически просмотрена площадь около 2 км по простиранию складки и шириной около 500 м. Вкрапления фиолетового флюорита находятся в кальцитовом и милонитовом цементе брекчии карбонатных пород почти на каждом квадратном метре. Размер сечения отдельных зерен флюорита 0,5 см. Сульфидов здесь мы не нашли. Южная граница флюоритоносной площади совпадает с тектонической границей складки, остальные—не были нами оконтурены по недостатку времени. Судя по единичным находкам флюорита на других участках Талды-Булакской складки, можно предполагать, что весь ее N конец подвергался флюоритизации. В таблице анализы 3, 4, 5 показывают содержания фтора в характерных штучных образцах, взятых на описанной площади в долине реки Ктая.

В Джаманктайском рудном поле, около месторождения Смена, в кальцитовых жилках, секущих базальные серые известняки карбона, в краплениях флюорита найдены совместно с галенитом. В 1,5 км к NE от месторождения флюорит найден в таких же условиях в Бельмазарских известняках карбона. Он обнаружен в найденных нами: небольшом рудном выходе в 2 км к NW от месторождения Кара-Бадам, где флюорит и галенит встречены в кальцитовых жилках, секущих известняки карбона в висячем боку небольшой линзы бурых железняков, псевдоморфных по пириту, содержащих смитсонит и остаточный галенит, и в сульфидных полиметаллических рудах месторождения Куру-Ктай.

Вдоль меридионального нарушения, ограничивающего западный блок с E, флюорит найден в нескольких точках. Анализ 6 в таблице относится к штучному образцу из этой зоны, взятому в 0,5 км к югу от месторождений Джаман-Ктай.

Других минералов, содержащих фтор, в наших образцах не найдено. Весь фтор, химически в них обнаруженный, относится к флюориту. Процентное содержание фтора сравнительно невелико, но характеризует громадные объемы породы; оно значительно выше кларков последних лет<sup>(6)</sup> (по В. И. Вернадскому 1925—1930—0,10; по Г. Бергу 1932—0,026, весовой кларк 1932—0,08). Для сравнения с содержанием рассеянного фтора в других полиметаллических районах Тянь-Шаня у нас мало аналитических данных. Единственный анализ на фтор приведен у В. М. Крейтера<sup>(2)</sup> для месторождения Ак-Тюс в Заилийском Ала-Тау, в котором известна широко проявленная флюоритизация (содержание F равно 0,14%).

Содержание фтора в карбонатных породах Кара-Тау\*

№ анализа	1	2	3	4	5	6
№ образца . . . . .	285/16	285/1	1638	1634	1992a	1709
Вес пробы . . . . .	1,5	1,9	3,48	2,08	0,75	1,5
Содержание F в % . . . . .	0,24	0,07	0,44	0,25	0,12	0,03
Пересчет на CaF <sub>2</sub> . . . . .	0,49	0,1	0,9	0,51	0,25	0,06

В Байджансайском районе взаимное расположение участков флюоритизации и свинцовых месторождений следующее: примерно в 11 км к NW от участка флюоритизации, в том же крыле синклинали, вздымающейся в этом же направлении, и, следовательно, на более низком эрозионном срезе синклинальной структуры, располагается свинцово-цинковое месторождение Сатпак-Сай. К E от участка флюоритизации, почти вкрест простирания синклинальной складки, в ее NE опрокинутом крыле находится месторождение Ар-Тас (Арал-Тау). Гипсометрическая отметка месторождения на 150—200 м ниже, чем отметки поверхности флюоритизированного участка. В 3 км по простиранию, к SE от флюоритизированного участка, по ущелью р. Мын-чабыр, в тех же известняках кальцитовые жилки содержат вкрапленники галенита. Эти сопоставления эрозионных срезов, на которых обнажаются указанные гидротермальные проявления, нельзя еще признать решающими вопрос об их вертикальной зональности, так как зональность зависит от целого ряда причин, в частности, от размера и степени проницаемости тех трещин, по которым двигались гидротермы в каждом названном месторождении, на что для хребта Кара-Тау указывал Г. С. Лабазин (4).

В разведанных полиметаллических месторождениях Байджансайского района вертикальные зоны отличаются большой протяженностью. Так, например, в месторождении Байджансай оруденение уже прослежено без изменения минералогического состава от поверхности до глубины 325 м (наибольшая глубина оруденения, известная в хребте Кара-Тау). Свинец в месторождениях резко преобладает над цинком. Их соотношение мало меняется и на предельных глубинах, достигнутых буровыми скважинами. Эти факты и наблюдающаяся на поверхности пространственная разобщенность участков флюоритизации и полиметаллического оруденения заставляют предполагать, что вертикальные зоны флюорита и полиметаллов также разобщены пустыми породами, но их последовательность не установлена.

В Турланском районе флюорит чаще встречается на более низких эрозионных срезах и в тектонических зонах, которые как бы подстилают свинцово-цинковые месторождения, т. е. тут он располагается в более низкой вертикальной зоне и лишь иногда мы видим его совместно с галенитом.

Приходится констатировать, что в настоящее время детали генетической связи флюоритизации и полиметаллического оруденения в хребте Кара-Тау недостаточно ясны. Однако можно сделать следующие выводы.

1. Гидротермальный флюорит широко распространен в рудных районах хребта Кара-Тау и является для него минералом, таким же характерным, как и для других полиметаллических районов Тянь-Шаня.

\* Анализы на фтор произведены Е. Н. Исаковым в Лаборатории ГИН Академии Наук по методу Winter and Willard'a. Автором сделаны качественные определения фтора: в образцах № 1638, 1634, 1992a найдены следы F; в № 285/16, 285/1—не более 0,005% и в № 1709—порядка 0,01% F.

2. Такое распространение флюорита еще сближает минералогический комплекс этого полиметаллического района с типом Миссисипи—Миссури.

3. Хребет Кара-Тау перспективен в смысле нахождения промышленных концентраций флюорита.

4. Дальнейшее изучение флюоритизации в хребте Кара-Тау необходимо, так как она может оказаться поисковым признаком для полиметаллов.

5. При анализе пород этого района нужно определять количество фтора для того, чтобы лучше оценить геохимический масштаб явления.

Поступило  
46 XII 1939

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

<sup>1</sup> Л. Балавинский, О. Френкель, П. Родионов, Отчет о работах Каратауской экспедиции ЦНИГРИ (1933). <sup>2</sup> В. М. Крейтер и В. И. Смирнов, Тр. ТПЭ, вып. 97 (1937). <sup>3</sup> Б. П. Кротов, Прилож. к протокол. засед. Об-ва естеств. при Казанск. ун-те, № 335 (1917). <sup>4</sup> Г. С. Лабазин, Проблемы сов. геологии, № 10 (1935). <sup>5</sup> В. Г. Орловский, Минер. сырье, № 8 (1934). <sup>6</sup> А. Е. Ферсман, Геохимия, I (1934).