

УДК (550.93+561.33):553.499(571.54)

ГЕОЛОГИЯ

В. И. БЕРГЕР, Г. А. МУРИНА

## НОВЫЕ ДАННЫЕ О ВОЗРАСТЕ РТУТНОГО ОРУДЕНЕНИЯ БАЙКАЛЬСКОГО ПОЯСА

(Представлено академиком В. А. Кузнецовым 22 II 1971)

Байкальский ртутный пояс связан с системой региональных разломов, дугообразно огибающих оз. Байкал и прослеживающихся далее к востоку (рис. 1). Ртутные рудопроявления и ореолы рассеяния киновари локализованы преимущественно среди раннекембрийских карбонатных отложений, тяготея к доломитам янгудской свиты ( $Cm_1$ ) и ее аналогов. Карбонатные отложения представлены на современной поверхности отдельными выходами (останциами) среди метаморфических и магматических пород, слагающих Байкало-Витимское поднятие (<sup>10</sup>). Наиболее поздние интенсивные тектонические движения связаны с мезо-кайнозойским рифтогенезом.

Существуют два принципиально различных подхода к определению возраста ртутной минерализации Байкальского пояса. Согласно одним представлениям, оруденение связано с завершающей стадией развития байкалид, и этим обусловлена его приуроченность к кембрийским структурам (<sup>9</sup>, <sup>6</sup>, <sup>7</sup>). Другие исследователи, основываясь на факте значительного проявления в пределах пояса процессов молодого рифтообразования, рассматривают ртутную минерализацию как мезозойскую или кайнозойскую (<sup>8</sup>, <sup>11</sup>, <sup>4</sup>, <sup>2</sup>).

В последние годы нами проведено детальное изучение ряда ртутных и сурьмянных месторождений Забайкалья и Прибайкалья. На Келянском месторождении и Огнейском рудопроявлении ртути установлено широкое развитие послерудных нарушений, отсутствие которых считалось одним из важных аргументов в пользу кайнозойского возраста оруденения (<sup>2</sup>).

В распределении ртутной минерализации Байкальского пояса существенная роль принадлежит разломам северо-восточного простирания, входящим в Байкало-Становую шовную зону древнего допалеозойского заложения (<sup>3</sup>, <sup>7</sup>). Они кулисообразно сменяют друг друга и сопровождаются роями даек разного, часто щелочного и субщелочного состава. Дайки сиенит-порфиров, граносиенит-порфиров, кварцевых порфиров, монцонитов, диоритовых порфиритов, диабазов секут кембрийские карбонатные

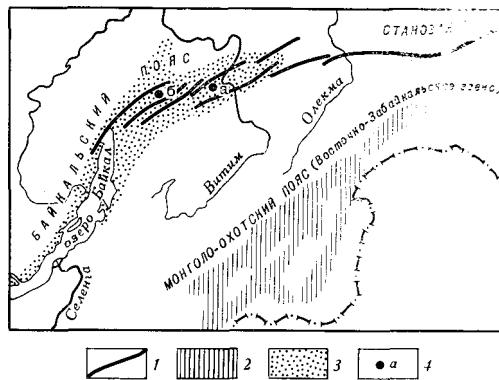


Рис. 1. Схема размещения разновозрастной ртутной минерализации в Прибайкалье и Забайкалье. 1 — Байкало-Становая система глубинных разломов; 2, 3 — пояса и зоны ртутной минерализации позднемезозойского (2) и позднепалеозойского (3) возраста; 4 — изученные проявления ртутного оруденения (а — Келянское, б — Огнейское)

отложения и рассматриваются обычно как единый комплекс (качайский или аглап-япский) раннепалеозойского возраста.

Аналогичные дайки известны в зонах Келянского и Ампуца-Парамского разломов, к пересечению которых приурочено Келянское месторождение. Непосредственно на участке последнего нами обнаружена дайка диоритовых порфиритов, секущаяся мелкими кварц-карбонатными прожилками, сопровождающими ртутное оруденение. В районе Огнейского рудопроявления в дайке монцонитов, залегающей среди раннекембрийских отложений, встречены кварц-кальцит-баритовые жеоды и прожилки, также характерные для ранней стадии оруденения. Эти данные позволяют считать комплекс даек дорудным по отношению к ртутной минерализации.

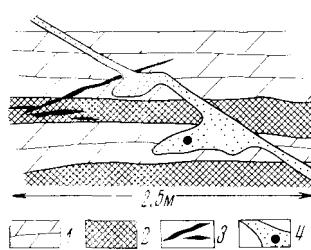


Рис. 2. Соотношение палеокарста с оруденением на Келянском ртутном месторождении (зарисовка участка траппей). 1 — доломиты  $Cm_1$ ; 2 — джаспероиды и окварцованные доломиты с ранним киноварным оруденением; 3 — поздние киноварно-гидрослюдистые прожилки; 4 — песчаниковая «дайка» (отмечено место взятия пробы на спорово-пыльцевой анатолиз)

По структурно-морфологическим особенностям рудные тела Келянского месторождения, наиболее изученного среди ртутных проявлений Байкальского пояса, относятся к типу согласных зон прожилково-вкрашенного оруденения, связанных с послойным окварцеванием и многократным дроблением кремнисто-доломитовых пород. Оруденение наложено на джаспероиды и окварцованные доломиты. Выделено пять минеральных ассоциаций: кварцево-карбонатно-гематитовая, карбонатно-флюоритовая, антимонитовая (с относительно редкими галенитом, сфалеритом, бурнонитом, халькопиритом), кварцево-карбонатно-киноварная, киноварно-гидрослюдистая. Минерализация завершается образованием сети мелких прожилков, сложенных калиевой гидрослюдой с тончайшей вкрашенностью киновари II. Последняя является, вероятно, продуктом диспергирования и переогложания кристаллической киновари I.

В восточной гипсометрически наиболее высокой части месторождения траппей вскрыты своеобразные песчаниковые «дайки», представляющие собой жилоподобные тела мощностью 5—8 см с котлообразными расширениями до 50 см. Они секут слоистость доломитов, минерализованные джаспероиды и поздние киноварно-гидрослюдистые прожилки (рис. 2). Песчаники, слагающие их, — мелкозернистые, серовато-бурые, сильно уп-

Таблица 1

№ пробы	Порода	Место взятия	K, %	$\text{Ar}^{40}$ , $10^{-9}$ г/т	$\text{Ar}^{40}/\text{K}^{40}$	Возраст, млн лет
699	Диоритовый порфирит	Участок Келянского месторожд.	1,99	49,0	0,0201	330±5
544	Кварцевый порфир	Окрестности Келянского месторожд.	3,22	69,0	0,0175	290±5
583	Сиенит-порфир	То же	10,14	239,2	0,0192	320±10
581	То же	»	9,16	277,5	0,0248	400±10
744	Монцонит (дробленый, хлоритизированный)	Огнейское рудопроявление	3,90	56,2	0,0118	200±10
692	Калиевая гидрослюдя	Келянское месторожд., зона № 7	4,89	86,6	0,0145	245±5
705	То же	То же, зона № 1	5,06	88,3	0,0142	240±5

лотненные с окатанными и полуокатанными обломками. Состав песчаников кварцево-карбонатный, цемент глинисто-железистый. В расширениях намечаются слоистость и склеруповато-плитчатая отдельность песчаников,

повторяющие очертания подошвы и кровли «даек». Судя по всем признакам, песчанистые «дайки» образовались путем заполнения послерудных палеокарстовых полостей.

Реперами возрастного положения ртутного оруденения служат определения абсолютного возраста дорудных даек и гидрослюд из поздней минеральной ассоциации, а также данные о возрасте послерудного карста. Абсолютный возраст определялся К — Аг-методом (дайковые породы по валовым пробам). Результаты определений приведены в табл. 1.

Обр. №№ 544; 581 и 583 из даек, расположенных в окрестностях Келянского месторождения, любезно предоставлены Л. И. Стаценко. При расчете возраста использованы константы:  $\lambda_b = 4,72 \cdot 10^{-10}$  год<sup>-1</sup>;  $\lambda_k = 0,557 \cdot 10^{-10}$  год<sup>-1</sup>. Определения по пробе № 744, несущей следы явных наложенных изменений, кажутся сомнительными и не учитываются.

Суммируя результаты определений, можно считать, что дорудный дайковый комплекс формировался в интервале 290—330 (до 400) млн лет, и нижняя возрастная граница процессаrudоконцентрации ртути датируется как карбон (или девон — карбон). Завершение этого процесса относится к перми: 240—245 млн лет.

С абсолютной датировкой верхней возрастной границы ртутного оруденения хорошо согласуются результаты палинологического анализа песчаника из послерудного палеокарста. Приводимые ниже определения сделаны Г. М. Романовской и З. И. Вербицкой. В песчанике установлены единичные пыльцевые зерна голосеменных типа *Vittatina* sp. и *Alisporites* sp., а также споры папоротникообразных типа *Cirratriadites* sp., *Nigrisporites* sp. и *Gondispora vristaatensis* Hart. Перечисленные миоспоры являются постоянными компонентами пермских споро-пыльцевых комплексов. Следует отметить, что песчаник из келянского палеокарста является первой находкой охарактеризованных, пусть только палинологически, пермских «отложений» в Байкальской горной области.

Таким образом, устанавливается карбон-пермский (или пермский?) возраст Келянского месторождения и, по-видимому, всей однотипной ртутной минерализации Байкальского пояса. По времени формирования и особенностям состава дорудный дайковый комплекс близок к Сыннырскому комплексу щелочных интрузий Северного Прибайкалья (¹). Внедрение их происходило на фоне регионального прогрева и общего воздымания складчатой области (¹⁰). Этот период отвечает платформенной стадии развития байкалид. Проявления магматизма и ртутное оруденение следует связывать, очевидно, с герцинской активизацией, отмечаемой также на сопредельной территории Восточных Саян (⁵).

Всесоюзный научно-исследовательский  
геологический институт  
Ленинград

Поступило  
5 II 1971

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> А. Я. Жидков, С. Л. Миркина, М. И. Голубчина, ДАН, 149, № 1 (1963).  
<sup>2</sup> В. И. Игнатович, В. М. Кандер, Вопросы металлогении ртути, «Наука», 1968. <sup>3</sup> М. И. Ициксон, Л. И. Красный, Геотектоника, № 2 (1970). <sup>4</sup> В. А. Кузнецов, Закономерности размещения полезных ископаемых, 7, «Наука», 1964.  
<sup>5</sup> В. А. Кузнецов, там же, 8 (1967). <sup>6</sup> В. С. Малых, Бюлл. научно-технич. информ. МГИОН СССР, № 4 (28) (1960). <sup>7</sup> В. С. Малых, Закономерности размещения полезных ископаемых, 8, «Наука», 1967. <sup>8</sup> М. М. Одинцов, Н. А. Флоринсов, П. М. Хренов, Изв. Вост. фил. АН СССР, № 2 (1957). <sup>9</sup> Л. И. Салоп, Тр. I совещ. по металлогении Зап. Забайкалья, Иркутск, 1958. <sup>10</sup> Л. И. Салоп, Геология Байкальской горной области, 2, 1967. <sup>11</sup> П. М. Хренов, Н. И. Рафиенко, Тр. Вост.-Сиб. инст. Вост.-Сиб. фил. АН СССР, в. 1 (1960).