

УДК 549:069

К ИСТОРИИ ОТКРЫТИЯ РЯДА ОТЕЧЕСТВЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПО КОЛЛЕКЦИОННЫМ ОБРАЗЦАМ

В.И. Кузьмин, Н.В. Скоробогатова

Всероссийский НИИ минерального сырья им. Н.М. Федоровского (ФГУП ВИМС), Москва, vladimirkuzmin@mtu-net.ru, vims@df.ru

История геологических открытий хранит ряд ярких примеров выявления месторождений по каменным материалам полевых работ прошлых лет или в результате тщательного просмотра музейных коллекций. В статье описывается несколько таких открытий, способствовавших существенному укреплению минерально-сырьевой базы отечественной промышленности. Показана решающая роль великолепного собрания Федоровского музея на Урале в открытии крупнейших бокситовых месторождений. Приведены новые материалы, уточняющие историю освоения шеелитовых руд Чорух-Дайрона, открытого Н.А. Смольяниновым по музейным образцам. Описана эпопея открытия первой алмазоносной трубки в Сибири по «пирровой дорожке», указанной А.А. Кухаренко на основании материала имевшейся у него коллекции минералов из кимберлитов Южной Африки. Рассмотрена история создания первенца отечественной сырьевой базы урана — Желгореченского месторождения и ряда других открытий с использованием коллекционных материалов. Приведенные данные убедительно говорят о важности бережного сохранения и активного практического использования каменных коллекций, вещественных свидетелей геологических работ прошлого для продолжения и развития этих работ в последующие годы.

В статье 3 цветные фотографии, список литературы из 12 наименований.

Ключевые слова: открытие месторождений, боксит, оптический флюорит, шеелит, пироп, алмазы, урановые руды, поллуцит, борные руды, коллекции минералов.

Мировой опыт показывает, что в прошлые века месторождения полезных ископаемых находили практически случайно, по выходам руд на дневную поверхность, или по иным явным признакам наличия оруденения на небольшой глубине. В связи с истощением фонда легко выявляемых месторождений ныне открытия новых источников минерального сырья, как правило, знаменуют закономерный итог целого комплекса планомерных целенаправленных геологических исследований, включающих разномасштабные геолого-съёмочные работы, выявление аномальных геофизических и геохимических полей, детальное минералого-аналитическое изучение обнаруживаемых рудопоявлений и их технологико-экономическую оценку. Однако и в настоящее время еще имеются примеры открытия месторождений, без применения вышеназванного сложного и многопланового комплекса геологоразведочных работ, или по крайней мере, при существенном ограничении его объемов.

Речь идет об открытии месторождений буквально «за рабочим столом», при просмотре и детальном изучении каменного материала, собранного при проведении полевых геологических работ в прошлые годы. Порой удавалось обнаружить в этом материале ранее не отмеченные признаки ценного оруденения, что далее подтверждалось проверкой на местности. Разумеется, этот путь к новым

находкам достаточно сложен. Он требует от исследователя глубоких знаний минералогии, ясных представлений о геологии и минерации районов — участков отбора рассматриваемых коллекций, умения применить новые методы диагностики минералов. Особенно важно знать точное место отбора изучаемого музейного материала. История отечественной геологии прошедших десятилетий хранит ряд ярких примеров подобных открытий.

Уральским геологам хорошо известна примечательная эпопея, связанная с выявлением крупнейших в России месторождений бокситов СУБР (Северо-Уральский бокситоносный район), знаменитой Красной Шапочки. Истоки этого открытия ведут к концу XIX века, когда в 1895 г. выдающийся отечественный геолог и кристаллограф Е.С. Федоров был вынужден выехать из Петербурга на Урал и приступить к детальному изучению района Турьинских рудников. Под его руководством было проведено тщательное картирование Богословского горного округа с составлением на площади в 5 тыс. км² геологической карты масштаба 1:10000 и отбором обширной, детально описанной и привязанной к точкам на топографической карте коллекции каменного материала. Эта коллекция стала основой геологического музея, получившего тогда же имя Е.С. Федорова. В 1930 г. в районе г. Надеждинска начались геоло-



Рис. 1. Боксит. Месторождение Красная Шапочка, Урал. Диаметр самого крупного «шара» 33 см. Геологический музей ВИМС. № 304ш. Фото Н.Н. Кривошекова

го-поисковые работы силами полевой партии Турьинской геологоразведочной базы. Приступая к поискам, геолог Н.А. Каржавин, зная уже о проявлениях бокситов на западном и восточном склонах Северного Урала, изучил коллекции Федоровского геологического музея. Позже он писал в своей книге «Красная шапочка»: «Я провожу в музее дни и ночи. Из 50 тысяч тщательно просмотренных образцов отбираю 14 предполагаемых бокситных образований и высылаю их в химическую лабораторию Надеждинского завода. Непередаваемую радость испытывал я, когда вскоре получил результаты химических анализов по своим «подозреваемым» образцам. Из 14 образцов 7 представляли бокситы наилучших мировых марок... нетрудно было по картографическому материалу в сейфах музея установить их географическое положение, их координаты» (Каржавин, 1975). Проверка находки Н.А. Каржавина на местности привела к открытию лучших в России месторождений высококачественных бокситов, которые многие десятилетия обеспечивали бесперебойную работу Уральских алюминиевых заводов (рис. 1).

Материалы обширной коллекции Федоровского геологического музея в г. Красноуральске, помимо открытия бокситов СУБРа способствовали выявлению в тех же местах и других месторождений, в том числе Северопесчанского железорудного, промышленных залежей огнеупорных глин и ряда других полезных ископаемых (Юшкин, 2006). Е.С. Федоров предвидел важную роль созданного им уникального собрания для будущего развития горнодобывающей отрасли региона. Он писал в 1912 г., посетив вновь район своих ранних работ и расширившийся музей: «Я полагаю, что сейчас нигде в мире нет такой детальности в подготовительной разработке

вопросов, связанных с рудничной деятельностью, а потому нигде и не углубились в такие детали геологического строения, какие ставятся потребностями рудного дела вообще, а на обширном поле Турьинских рудников в особенности» (Федоров, 1912). Е.С. Федоров завещал бережно собранные им и его помощниками уникальные по полноте и представительности музейные материалы, зная, что они явятся важным источником сведений о еще не выявленных богатствах недр Северного Урала. Как теперь известно, это предвиденье великого ученого полностью подтвердилось.

Решающую роль в открытии уникального месторождения плавикового шпата с гигантскими кристаллами оптического флюорита в Таджикистане близ Пенджикента на склоне Зеравшанского хребта также сыграла музейная коллекция. Об этом подробно рассказывает В.Н. Соболевский, участник легендарной Таджикско-Памирской экспедиции Академии Наук СССР. Один из отрядов этой экспедиции, проходя маршрутом вдоль ущелья Кули-Колон недалеко от Самарканда, получил в подарок от местного жителя красивую друзу крупных бесцветных кристаллов. Тогда члены этого отряда не определили, что это за минерал, и по возвращении на базу экспедиции в столицу Таджикистана город Сталинабад (ныне Душанбе) образец был передан в Сталинабадский краеведческий музей без привязки к месторождению. При осмотре коллекций музея другой группой участников академической экспедиции этот образец, правильно оцененный специалистами, в числе которых был В.Н. Соболевский, как друза редких по чистоте и размерам кристаллов оптического флюорита, привлек особое внимание. К месту, где ранее геологами от местного жителя был получен замечательный подарок, сразу же была отправлена поисковая группа. Вскоре этим отрядом, с помощью стариков-таджиков, первыми в прошлом обнаружившими замечательные кристаллы, на склоне горы над озером Кули-Колон были выявлены минерализованные зоны с уникальными по качеству громадными кристаллами флюорита кубического габитуса (рис. 2). Так было открыто первое в стране месторождение оптического флюорита, не имевшее в те годы аналогов в мире (Соболевский, 1945).

Не менее яркая, достаточно сложная и длительная история связана с открытием и с последующим освоением скарново-шеелитового месторождения Чорух-Дайрон в Карамазаре. В 1912 г. от работавшего в Туркестане предпринимателя П.С. Назарова в минерало-



Рис.2. Друза крупных кристаллов оптического флюорита. Месторождение Кули-Колон, Зеравшанский хребет, Таджикистан. Размер штуфа 84 x 57 x 32 см. Геологический музей ВИМС. № М 1739

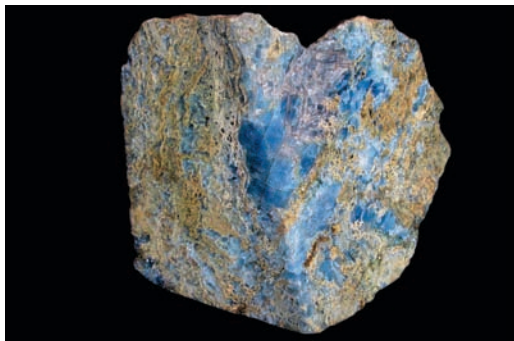


Рис.3. Бороносный везувиан-пироксеновый скарн с голубым кальцитом. Месторождение Юлия Свинцовая. Хакасия, Красноярский край. Приполитый с двух сторон образец. Размер 15 x 11 см. Из коллекции В.И. Кузьмина

Фото Н.Н. Кривошекова

гический музей Московского университета поступил ряд образцов, отмеченных в рукописном каталоге хранителя музея П.Е. Алексата, как «найденные по дороге из Ходжента в Мурза-Рабат образцы с шеелитом, подтверждающие заявку на медную руду». Позднее большая часть этого поступления исчезла. Остались лишь два штуфа, которые в 1930 г. были обнаружены и изучены известным минералогом, в дальнейшем профессором МГРИ и МГУ Н.А. Смольяниновым при разборе старой университетской коллекции минералов. Зная по литературе об условиях формирования скарно-шеелитовых месторождений Америки и имея представление о геологии того участка, где были найдены описываемые образцы, Н.А. Смольянинов пришел к выводу о перспективности данного района Могол-Тау на вольфрамовое оруденение. С докладной запиской по этому поводу он обратился в Главредмет и был направлен для проверки своего прогноза в Кармазар.

Дальнейшее развитие событий красочно описывает в своих воспоминаниях работавший в 30-е и в 40-е годы в Туркестане Ф.И. Вольфсон.

«Приблизительно в июле 1930 г. в Ленинабаде ко мне подошел невысокий мужчина и представился: профессор Н.А. Смольянинов. После двух-трех вежливых фраз он попросил у меня аммонал. «Зачем Вам аммонал?» — спросил я его. Мне было ясно, что говорю с ученым теоретического плана, а не с горным инженером-геологом, способным правильно вести горно-разведочные работы. Он объяснил: в музее МГУ в образцах медной руды, присланных еще до революции купцом Назаровым, был обнаружен шеелит. Приехав на место находки, Н.А. Смольянинов выявил коренной выход этой руды. Теперь для оценки открытого им рудопроявления необходимо пройти шурф.

Я подумал: дашь ему аммонал, а он взорвет себя. Лучше я помогу ему силами специалистов. В ответ на просьбу профессора я направил с ним двух забойщиков и запальщика с аммоналом, Илью Аржанова, которые прошли этот шурф. В дальнейшем Н.А. Смольянинов охарактеризовал месторождение, как перспективное для разведки. В 1931 г. для дальнейшего изучения находки была создана геологоразведочная партия, силами которой на рудопроявлении было пройдено несколько канав.

На нашу беду, в 1931 г. в Кармазар был приглашен немецкий специалист Ф. Альфельд. Он дал отрицательную оценку рудопроявлению Чорух-Дайрон, и только что созданная партия была расформирована. В своей записке Альфельд писал, что «магма в данном районе бедна вольфрамом, и поэтому выход шеелита в Чорух-Дайроне никакого интереса не представляет». На десять лет разведка месторождения была законсервирована.

Делу помогло то, что около шурфа Смольянинова проходила дорога, по которой мы с Аржановым проезжали в августе 1941 г. Увидев из машины шурф, в проходке которого он в 1930 г. участвовал запальщиком, Аржанов сказал мне «Федор Иосифович, а «шевелит»-то в шурфе был богатый!». В дальнейшем я решил заняться Чорух-Дайроном. Оценить его помог метод проходки длинных канав. Эти работы проводил отряд под руководством В.М. Бирюкова. Не прошло и пяти-шести дней после возобновления поисковых работ, как ко мне приходит Бирюков с расширенными глазами и рассказывает, что «канавой вскрыта огромная вольфрамовая

жила мощностью более десяти метров». Я отправился посмотреть находку на место. Действительно, канава, заданная вкрест простирания рудного тела, вскрыла замечательное рудное тело с очень богатой шеелитовой рудой. Расстояние от этой знаменитой канавы до старого шурфа Н.А. Смольянинова было не более 150–200 м. Естественно, находка всех нас заинтересовала. Был сразу же организован отряд канавщиков, который примерно за месяц окончил эту вновь выявленную жилу. Она оказалась длиной свыше 700 м по простиранию при средней мощности до 7 м. Прикидка перспективных запасов дала цифру 10000–12000 т вольфрама с подвеской на глубину до 100 м.

В мае 1942 г. я направился в Душанбе к первому секретарю ЦК КП(б) Таджикистана Протопопову и рассказал о находке в Чорух-Дайроне. Он, узнав от меня о ценности вольфрама для изготовления броневой стали, предложил подготовить постановление ЦК и Совета Министров Таджикистана об открытии рудника. Постановление было направлено в Москву, в Министерство цветной металлургии. Вскоре для ориентировки на месте к нам прибыл главный геолог Минцветмета А.А. Амирасланов. Ознакомившись с результатами разведки, он направил в Москву Министру цветной металлургии П. Ломако телеграмму: «Строительством Чорух-Дайрона согласен». Через две недели к нам стали поступать необходимые грузы и автомобили. Началось строительство обогатительной фабрики и рудника. Уже осенью 1942 г. концентраты шеелита из Чорух-Дайрона начали поступать на военные заводы. Это был наш вклад в победу над фашистской Германией» (Вольфсон, 2000).

В качестве замечательного примера открытия месторождений по музейным образцам можно напомнить историю использования пиропита в качестве важнейшего минерала — индикатора кимберлитов по аналогии с месторождениями алмазов в Южной Африке. Эти недавние события хорошо известны по воспоминаниям многих участников легендарной алмазной эпопеи в СССР.

Рассматривая шлихи, собранные поисковыми партиями Алмазной экспедиции во время полевых работ в нескольких районах Якутии, сотрудники Ленинградской центральной геологоразведочной экспедиции Н.Н. Сарсадских и П.Г. Гусева, обнаружили в них зерна яркого вишнево-красного минерала. Первоначально большинство работавших на поисках сибирских алмазов минералогов склонялось к тому, что это шпинель, и не свя-

зывало появление в шлихах «красных зернышек» с возможным коренным источником алмазов. Желая уточнить видовую принадлежность столь характерного для многих шлиховых проб минерала, обратились за консультацией к доценту геологического факультета Ленинградского университета А.А. Кухаренко. Он в те годы располагал единственным в СССР музейным образцом алмазоносных кимберлитов из Южной Африки. При сравнении шлихов, обогащенных красными зернами, с коллекцией минералов из кимберлитов ЮАР обнаружилось полное сходство этих зерен с пиропитами алмазоносных трубок Африки. Кроме пиропов, в якутских шлихах А.А. Кухаренко установил пикроильменит, также аналогичный кимберлитовым пикроильменитам Южной Африки. Все это, а особенно присутствие в шлихах легко диагностируемого даже при визуальном просмотре шлиховых проб пиропита, послужило основой для создания высокоэффективной методики поисков коренных алмазоносных кимберлитов.

Частое присутствие в шлихах пиропов отмечалось при шлиховом опробовании многими поисковыми отрядами, работавшими в начале 50-х годов в бассейне р. Вилой. В свете рекомендаций А.А. Кухаренко требовалась срочная проверка индикаторных особенностей пиропов на практике. Н.Н. Сарсадских рекомендовала для проведения этих важных работ в районе р. Далдын, где в шлихах было выявлено особенно много пиропов, геолога Л.А. Попугаева.

Поиски коренного источника было решено проводить путем упрощенного шлихового опробования: фиксировать в шлихах лишь пиропы, прямо в поле (визуально или под лупой), и двигаться по направлению увеличения их содержания, подсчитывая количество пиропов в каждом шлихе. На участках, где окажутся наибольшие скопления пиропов, искать коренные выходы кимберлита.

Так были сформулированы общие принципы поисков алмазоносных трубок методом пироповой съемки. «Пироповая дорожка» в итоге помогла Л.А. Попугаевой совершить выдающееся открытие — 21 августа 1954 г. ею была обнаружена первая в районе кимберлитовая трубка, названная «Зарница». Как известно, в дальнейшем с использованием этого метода в Якутской алмазоносной провинции удалось открыть множество коренных выходов кимберлитов (Ляхович, 2000).

Особую роль изучение отобранного ранее каменного материала сыграло в период поис-

ков урановых месторождений. Как известно, к началу сороковых годов наша страна располагала всего лишь несколькими мелкими урановыми месторождениями в Фергане и практически не имела минерально-сырьевой базы для решения урановой проблемы и производства атомного оружия. А в это время горячие головы в Пентагоне и позднее в штабах НАТО уже готовили планы превентивного массированного ядерного удара по Советскому Союзу. Лишить США монополии на ядерное оружие стало вопросом жизни для нашей страны. В неимоверно трудных условиях послевоенного периода при острой нехватке времени под руководством И.В. Курчатова были начаты работы по «Урановому проекту». По словам А.П. Александрова, «...важнейшей составной частью урановой проблемы был ясный, но неимоверно трудный план — начать усиленные поиски урановых месторождений и организовать его добычу» (Белевцев, 1992).

В апреле 1944 г. специальным постановлением Государственного комитета обороны СССР Комитету по геологии при СНК СССР было поручено развернуть поиски месторождений урана на территории страны. Указания получили все геологические службы. Обращалось внимание на необходимость проведения поисков не только на местности, но и путем ревизии коллекционного материала ранних сборов.

Несмотря на отсутствие соответствующей радиометрической аппаратуры, геологи активно приступили к поискам урана, на первых порах руководствуясь данными о внешних признаках минералов урана и используя для обнаружения радиоактивности самую примитивную технику: лепестковые электроскопы, люминоскопы и тому подобное. Тем не менее, и в этих условиях в ряде случаев удавалось добиться успеха. Одно из важных открытий в тот период совершил Я.Н. Белевцев, который в 1944 г. стал главным геологом Криворожского железорудного бассейна (Вальтер, 1997).

Во время войны предприятия бассейна были превращены в руины, стволы шахт завалены породой и затоплены, надшахтные здания взорваны, земля во многих местах была усыпана обломками керна скважин. Особенно много таких обломков оказалось около здания треста, где до войны складировали эталонную коллекцию керна многих скважин, пробуренных в разных участках бассейна. В апреле 1945 года Я.Н. Белевцев получил сообщение о необходимости проведения поисков месторождений урана. Во-

оружившись учебным электроскопом, взятым на кафедре физики Криворожского горного института, он приступил вместе с техником-геологом к испытанию на радиоактивность кусков керна, которые были разбросаны по территории. К счастью, на большинстве кусков сохранились эмалированные метки с указанием номера скважины и интервала бурения. По сохранившимся в фондах материалам можно было установить места отбора образцов. Это помогло найти участок с проявленной радиоактивностью, когда один из измельченных кусков керна, внесенный в камеру электроскопа заставил разойтись лепестки индикатора. Об этом событии образно рассказывает сам Я.Н. Белевцев:

«Мы перемерили многие сотни образцов, а листочки электроскопа стояли неподвижными. Постепенно надежда на положительный исход наших поисков угасала, и сама работа порой казалась бесцельной и напрасной. Временами я задумывался над тем, что пора кончать эту бесплодную работу. И все же какая-то сила заставляла меня продолжать поиски.

Когда мерить уже было нечего, весь керна, добытый их земли и грязи во дворе, и все, что было привезено с рудников, изучено, и радиоактивности не было обнаружено, встал вопрос: «Что делать?».

— Давай-ка еще раз осмотрим двор и сарай, — сказал я Николаю, — не осталось ли чего, нами не проверенного? И мы пошли во двор. Долго ходили. Николай отрывал из земли остатки керна, я молотком разбивал их на кусочки, но ни один из них не привлек моего внимания.

Обходя двор, я невольно заметил у самых ворот несколько образцов, «вцементированных» в плотно утрамбованную землю. Некоторые из них выделялись не только черным цветом, но и голубоватым оттенком щелочной роговой обманки. Эти образцы были извлечены из земли, раздроблены и промерены под электроскопом. Сколько радости было у нас с Николаем, когда мы увидели вдруг, как лепестки электроскопа пошли в разные стороны. Это была награда за наш долгий и, как нам казалось, малонадежный труд. На одном из образцов сохранилась эмаль и надпись тушью. Она гласила всего лишь, что керна этот со скважины № 7, рудника Желтая Речка. По картам и горизонтным планам мы нашли, что скважина № 7 пробурена с горизонта -110 м на руднике Желтая Река в основном по железным рудам. Затем удалось уже на руднике найти еще несколько образцов керна, и часть

из них также показала значительную радиоактивность».

Так было открыто первое крупное месторождение урана в СССР. Я.Н. Белевцев, его первооткрыватель, пишет в своих воспоминаниях: «Нет ничего более воодушевляющего для геолога, чем открытие месторождения. Удастся это далеко не каждому геологу. На моей жизни я дважды ощутил такую радость, не сравнимую ни с какими другими ощущениями! Это — открытие марганцевого месторождения в Горной Шории во время Отечественной войны и открытие Желтореченского месторождения урана в Криворожском бассейне» (Белевцев, 1992). В качестве знаменательного факта следует отметить, что открытие второго месторождения было совершено с помощью ранее добытого и, по существу, коллекционного каменного материала.

История сохранила еще один яркий пример открытия уранового месторождения путем выявления радиоактивности в ранее собранных коллекционных образцах. В 1945 году при просмотре под ультрафиолетовым освещением коллекции, представленной сотрудницей Северокавказского геологического управления Л.П. Вилюновой, профессор ВИМС В.Г. Мелков обнаружил в ней ярко люминесцирующие образцы урансодержащего гялалита. Это дало основание для постановки в районе Кавказских Минеральных Вод поисковых работ на уран, что привело к выявлению на горе Беш-Тау промышленного уранового месторождения и последующему строительству на его базе Лермонтовского горнохимического комбината.

Говоря об открытии месторождений с помощью музейных коллекций, следует упомянуть об истории выявления промышленной поллуцитовой минерализации в редкометалльных пегматитах Калбы. Готовясь к полевым работам на пегматитовых полях, А.И. Гинзбург ознакомился с поллуцитсодержащими образцами из пегматитов Канады и США, которые хранились в фондах Минералогического музея им. А.Е. Ферсмана АН СССР. Это помогло ему обнаружить в образцах из многих пегматитовых тел Калбинского хребта скопления этого ценнейшего цезиевого минерала, весьма схожего по внешним признакам с кварцем и рядом других бесцветных минералов. Оценка масштабов распространения поллуцитового оруденения в калбинских пегматитах подтвердила его промышленное значение. Так было открыто первое в стране месторождение цезиевого сырья, за что А.И. Гинзбург был удостоен Государственной премии.

Музейные коллекции сыграли решающую роль и при открытии одного из крупнейших месторождений борного сырья в СССР, Индерского месторождения боратов в кепроке крупной солянокупольной структуры. В тридцатые годы прошлого века при просмотре старых коллекций ЦНИГР музея им. Ф.Н. Чернышова заведующая отделом неметаллических полезных ископаемых этого музея М.И. Добрынина-Яхонтова обнаружила в одном из старых ящичков эффектный образец крупнокристаллического бесцветного минерала из «Индерского озера» в Казахстане. Исследование образца показало, что это гидроборатит. В Западный Казахстан, к местам отбора этого музейного образца была направлена экспедиция для проведения рекогносцировочных работ, которая выявила в районе Индера огромные запасы борных солей (Индерские горы..., 1940).

Правда, В.П. Петров в своих воспоминаниях приводит иную версию этого открытия. По его словам, еще в 20-е годы сотрудник Геолкома Волков (инициалы Волкова и далее Болдыревой в воспоминаниях В.П. Петрова не указаны) при сдаче отчета по полевым работам в районе Прикаспийской котловины принес для передачи в Музей Геолкома каменный материал полевых сборов (в то время такая процедура была обязательной). Среди образцов оказались штуфы с кристаллами, названными в поле гипсом. Принимавшая коллекцию сотрудник Музея, минералог Болдырева сразу же обратила внимание на кристаллы необычного облика, которые оказались гидроборатитом. Уже через неделю после этого события Волков в составе новой полевой партии был направлен в Прикаспий для организации разведки месторождения и последующей добычи борного сырья (Петров, 2005). Возникает естественный вопрос: не музейный ли работник в данном случае становится первооткрывателем месторождения?

Как ни странно, в конце 50-х годов прошлого века пришлось вновь вернуться к проблеме борного сырья, несмотря на наличие к тому времени на территории Советского Союза помимо Индерских боратов крупнейшего Тетюхинского (ныне Дальнегорского) боросиликатного месторождения в Приморье. Дело в том, что в стране началась своего рода «бум» вокруг проблемы борных руд. На основе ряда зарубежных публикаций нашими директивными органами был сделан вывод о важном стратегическом значении бора, как основы создания весьма эффективного топлива для реактивных двигателей и прочих оборонных систем. Соединения бора с водо-

родом — бораны по теплотворной способности значительно превосходили многие другие виды ракетного топлива. Начались активные поиски новых месторождений борных руд.

Сотрудник Первого треста Министерства геологии СССР А.Э. Сац, просматривая коллекции Минералогического музея им. А.Е. Ферсмана АН СССР, в образце из полиметаллического месторождения Юлия Свинцовая в Хакасии обнаружил минерал, похожий на датолит. Лабораторная проверка подтвердила правильность предварительного определения минерала. Летом 1959 г. на Юлию Свинцовую была направлена поисково-рекогносцировочная партия Первого треста Министерства геологии СССР. Одновременно такая же партия была создана в ВИМС и также отправилась в Минусинскую котловину. Работы обеих партий проводились совместно.

В околорудных породах и в скарнах месторождения была выявлена сравнительно широко развитая борная минерализация, представленная аксинитом, датолитом, данбурином и турмалином. Высокие содержания бора отмечались и в сопутствующих рудам везувианах (рис. 3). Однако масштабы этой бороносности ни коим образом не соответствовали промышленным, и содержащие бор породы представляли лишь минералогический интерес. Тем не менее, проведенные на Юлии Свинцовой работы дали важный материал общенаучного плана, расширяющий представления о минералогии и геохимии бора. Были изучены процессы гипергенного преобразования датолита (Василькова, Кузьмин, 1961), а в собранном на месторождении каменном материале старшим научным сотрудником ВИМС Н.Н. Васильковой в 1962 году был открыт новый борат кальция — сибирскит (CaHVO_3) (Василькова, 1962).

Следует, кстати, подчеркнуть, что упомянутый «борный бум» в стране вскоре прекратился, так как оказалось, что вязкие смолообразные продукты горения боранов напрочь забивают турбины двигателей и по этой причине не могут эффективно использоваться в качестве реактивного топлива.

Приведенный материал подтверждает важность сохранения и разумного использования геологических коллекций. Ведь они хранят ценнейшую информацию о строении тех геологических тел, которые являлись объектом исследований в прошлом, а в настоящее время стали практически недоступны или из-за полной отработки соответствующего месторождения, или в связи с прекращением работ в ранее изучавшемся районе. Ве-

щественная летопись прошлых геологических работ может быть прочитана вновь, под новым углом зрения и одарить вдумчивого исследователя радостью неожиданного открытия. Уместно завершить наше повествование образным высказыванием первооткрывателя Красной Шапочки Н.А. Каржавина (1975): «Геологический музей, как и библиотека, систематизированный каталог кернов, хранит великолепные тайны предшествующих поколений. А, кроме того, кернохранилища еще и центры, в которых происходит рождение и кристаллизация новых геологических идей. Без них, как и без фундаментальных библиотек, невозможен технический прогресс. Кернохранилище не только аккумулирует забытые идеи прошлого, но и создает условия для нового творчества, нового дерзания и новых научных подвигов!».

Литература

- Белевцев Я.Н. Желтая Река // Путь к урану. Иркутск: Соснов. геол. об-ние. **1992**. С. 67 — 78.
- Вальтер А.А. Феномен Первомайского месторождения в Криворожье и роль Я.Н. Белевцева в его познании // Минерал. журн. **1997**. Т. 19. № 5. С. 72 — 84.
- Василькова Н.Н. Новый кальциевый борат — сибирскит // Зап.ВМО. **1962**. Ч. 91. Вып. 4. С. 455 — 464.
- Василькова Н.Н., Кузьмин В.И. Об изменении датолитсодержащих пород в зоне гипергенеза // Геология рудных месторождений. **1961**. № 6. С. 68 — 71.
- Вольфсон Ф.И. Воспоминания. М.: ГЕОС. **2000**. 294 с.
- Индерские горы Западного Казахстана. Общий путеводитель по музею // ЦНИГР музей им. академика Ф.Н. Чернышова. Ленинград: Госгеолиздат, **1940**. С. 58.
- Каржавин Н.А. Красная Шапочка. М.: Сов.Россия, **1975**. 158 с.
- Ляхович В.В. Алмазные экспедиции. М.: ГЕОС. **2000**. 265 с.
- Петров В.П. Воспоминания о камне и о людях, связанных с наукой о камне. М.: ГЕОС. **2005**. 128 с.
- Соболевский В.Н. Замечательные минералы. М.-Л.: Госгеолиздат. **1940**. 224 с.
- Федоров Е.С. Из результатов поездки в Богословский округ летом 1911 года // Зап. Горного института. **1912**. Т. 3. Вып.5. С. 340 — 348.
- Юшкин Н.П. Федоровский музей // В мире минералов. Минералогический альманах. **2006**. Т.10. С. 47 — 54.