

потенциала Metallurgical company Имитер (SMI) руководством ООО «ОЗГЕО» РФ была сформирована группа экспертов-геологов (В.И. Лебедев, А.С. Борисенко, А.А. Боровиков, В.В. Аристов, Ю.А. Калинин, П.А. Неволько, Г.Г. Павлова, А.А. Айриянц, Д.Н. Задорожный, Б.С. Зеликсон, В.И. Титов). Техническое руководство исследованиями осуществлял С.Н. Зверев, научное – В.И. Лебедев, оперативное согласование с администрацией SMI возникающих вопросов – инженер-геофизик М.Т. BERRADA.

Необходимо подчеркнуть, что Metallurgical company Имитер (SMI) и руководство de la societe MANAGEM-groupe ONA создали экспертам в период их пребывания в Королевстве Марокко с 01 мая 2011 г. по 15 августа 2011 г. и с 09 ноября 2011 г. по 15 января 2012 г. прекрасные условия для работы и отдыха: предоставили просторное офисное помещение для камеральных работ с Интернет-связью и кондиционером; выделили два 5-ти местных легковых автомобиля повышенной проходимости с высококвалифицированными водителями, обеспечившими ежедневную доставку от места проживания экспертов в комфортабельных отелях Saghro и Bougefef горда Tenghir в офис геологической службы SMI и обратно, а также безаварийное транспортное сопровождение полевых работ и служебных поездок; организовали высококалорийное 3-разовое питание в ресторанах отелей Saghro, Bougefef и SMI; по завершении первого этапа полевых работ обеспечили 4-дневный отдых на побережье Атлантического океана в городе Агадир с проживанием в отеле Ирбис, а по завершению второго этапа – 3-дневное пребывание в городе Касабланка с проживанием в отеле Toubkal.

Монография содержит введение и краткую обобщающую информацию о стратиграфии, магматизме, метаморфизме, тектонике и эндогенных полезных ископаемых, составленную по опубликованным материалам предшественников, изучавших региональную геологию Анти-Атласа и рудного района Имитер (бутониры Saghro). Геолого-структурные особенности рудного поля ртутно-серебряного месторождения Имитер, его складчатых дислокаций и разрывных деформаций, относительно разновозрастных интрузивов и даек различного состава, их взаимоотношений с вмещающими породами неопротерозоя и кембрия, а также рудоносными зонами охарактеризованы, в основном, по результатам поисковых и детализационных маршрутов, выполненных экспертами ООО ОЗГЕО РФ. Минералого-геохимическая характеристика рудных зон и тел, включая описание последовательности отложения продуктивных по серебру минеральных парагенезисов, базируется на результатах полевого и камерального изучения проб минеральных агрегатов, которые отобраны и детально исследованы В.И. Лебедевым,

А.С. Борисенко, Ю.А. Калинин, Г.Г. Павловой, Д.Н. Задорожным, В.В. Аристовым и П.А. Неволько. Отбор проб производился при прослеживании рудоносных зон в маршрутах по поверхности и при документации соотношений минеральных парагенезисов в подземных выработках. Характеристика методологии и анализ применения геохимических методов с оценкой результатов литогеохимических поисков REMINEX, заверкой геохимических аномалий, шлихо-геохимическим опробованием по профилям и уздам осуществлена, главным образом, Б.С. Зеликсон и Ю.А. Калинин. Характеристика апробации метода газо-ртутной съемки в геолого-структурных и климатических условиях рудного поля, а также описание результатов площадной газо-ртутной съемки на приоритетных площадях выполнена экспертом А.А. Айриянц. Информация о результатах геолого-геохимического сопровождения меркурометрических маршрутов подготовлена Ю.А. Калинин, при участии В.И. Лебедева и П.А. Неволько. В заключительных разделах отчета содержатся характеристики участков детализации и рекомендации по выбору мест заложения поисково-оценочных скважин, а также проведению дальнейших геолого-металлогенических, петролого-структурных и минералого-геохимических исследований в контурах лицензионных территорий SMI.

**МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВЫЕ РЕСУРСЫ
ТУВЫ: КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
МЕСТОРОЖДЕНИЙ
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ
(монографический обзор)**

Лебедев Н.И.

*Тувинский институт комплексного освоения
природных ресурсов СО РАН, Кызыл,
e-mail: yulia_samb@mail.ru*

Ответственный редактор доктор геолого-минералогических наук, академик РАН В.И. Лебедев.

Рекомендовано УМО РАН по классическому университетскому и техническому образованию в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности: 25.00.11. – «Геология, поиски и разведка твердых полезных, минерагенция».

Монографический обзор является первым полным сборником объектов минерального сырья, выявленных на территории Тувы и вблизи ее границ. На основе данных геолого-съемочных, поисково-оценочных, геологоразведочных и научно-исследовательских работ в обзоре приведена информация обо всех рудных проявлениях: степени их изученности, особенностям строения и минералого-геохимической характеристике оруденения. Объекты условно классифицированы по степени промышленной значимости, дана их географическая привязка на

местности. Для промышленно оцененных месторождений приведены разведанные запасы и прогнозные ресурсы. Приводится также аналитическая составляющая, выполненная на объектах.

Монографический обзор подготовлен с целью ознакомления управленцев регионального и федерального уровня, специалистов геологической и горнопромышленной отраслей, научных работников, студентов геологоразведочных и геологических вузов, а также потенциальных инвесторов, принимающих решения об участии в освоении природных ресурсов на территории Республики Тыва.

На территории Тувы в различные периоды её геологического изучения было выявлено огромное количество объектов различной концентрации минерального сырья. Через определённые промежутки времени, согласно плановой экономике, выполнялись сводные работы, в которых подводился итог геологической деятельности и составлялся перечень (кадастр) известных к тому времени объектов минерального сырья. Так, коллективом геологов под руководством Р.Т. Уссара в 1969 г. был закончен отчёт по теме «Обобщение и анализ материалов по полезным ископаемым Тувинской АССР и разработка рекомендаций по направлению дальнейших работ на цветные, редкие, рассеянные металлы, золото и другие полезные ископаемые» (в 19 кн.). В 1979 г. под руководством В.И. Лебедева коллективом геологов были выполнены тематические работы по теме «Составление прогнозно-металлогенической карты Тувинской АССР на кобальт масштаба 1:500 000» за 1978–1979 годы (в 3-х томах). Выполнялись и другие сводные работы. Последней, до начала экономических преобразований, была работа коллектива геологов Тувинской ГРЭ под руководством П.А. Никитчина по теме «Составление металлогенической карты Тувинской АССР масштаба 1:500000».

Монографический обзор и краткий анализ рудных полезных ископаемых Республики Тыва (далее Обзор) в своей основе содержит сведения, представленные в кадастре (далее Кадастр) сводного отчёта (Никитчин и др., 1980 г.), в свою очередь основывающегося на сводных работах Уссара. Этот отчёт № 1623, составленный в 1977–1980 годах (в 5-ти томах), явился базовой основой, которая пополнена сведениями по результатам тематических и обобщающих работ, выполненных в последующие годы. Таковыми работами являются:

Чучко В.Н., Подкаменный А.А. и др. Отчёт Тематической партии за 1988–1990 гг. «Геолого-экономическое районирование и оценка прогнозных ресурсов территории Тувинской АССР на важнейшие полезные ископаемые»;

Кудрявцев В.И., Кудрявцева А.И. «Цветные камни и пьезооптическое сырьё Тувы». Новосибирск, изд-во СО РАН. 2000.

Лебедев Н.И. Угли Тувы: Состояние и перспективы освоения сырьевой базы. 2007 г.

В обзоре приведены все сведения об относительно значимых объектах (месторождениях, рудопрооявлениях и проявлениях), исключив лишь явные точки повышенной минерализации.

Объединив в обзоре имеющуюся информацию об объектах и распределив эти объекты по видам минерального сырья, автор структурировал их по промышленной значимости. Выделены три группы объектов:

I группа – потенциально-промышленные, наиболее рекомендуемые к изучению месторождения (в том числе оценённые) и рудопрооявления (проявления);

II группа – рудопрооявления (проявления), представляющие интерес для изучения, и которые могут в дальнейшем оказаться потенциально-промышленными;

III группа – рудопрооявления (проявления) менее перспективные в сравнении с вышеприведёнными, но отличающиеся от точек повышенной минерализации своими потенциальными возможностями. Эти объекты не были полноценно изучены: имеются либо единичные определения содержаний (относительно высоких); либо не определены параметры оруденения (задернованность и т.п.); иногда объекты характеризуются перспективной геологической ситуацией. Объекты могут перейти во II группу при дополнительном изучении.

В данном Обзоре в целом используется градация на месторождения, рудопрооявления и проявления, принятая в базовой работе (Никитчин и др., 1980) на основании «Основных требований» (1977), то есть:

– под месторождением полезных ископаемых понимаются естественные скопления в земной коре минерального сырья, по качеству, количеству и другим свойствам отвечающие (или близкие) требованиям промышленности и при существующем уровне развития производительных сил рентабельные для промышленного освоения в настоящее время или в недалёком будущем, или отработывавшиеся в прошлом. В эту же группу отнесены объекты, за которыми исторически установилась принадлежность к категории месторождений.

– к рудопрооявлениям относятся естественные скопления минерального сырья, которые по качеству отвечают требованиям промышленности или близки к таковым, но из-за небольших запасов или недостаточной изученности не могут быть отнесены к категории месторождений. К рудопрооявлениям относятся и такие объекты, где запасы сырья достаточно велики, но содержание полезных компонентов заметно ниже кондиций.

– к проявлениям относятся скопления рудных минералов, которые по всем параметрам нельзя назвать рудой, т.е. они как по запасам,

так и по содержанию значительно ниже кондиций. Сюда же относятся т.н. «минерализованные точки» объединяющие в себе примазки, редкую вкрапленность рудных минералов и т.д. Значительная часть последней категории объектов, т.н. «минерализованные точки», как было ранее отмечено, в целях рационального изложения полезного фактического – значимого материала и из-за их большого количества, не включена в данный Обзор.

В начале обзора представлен общий перечень объектов, составленный по видам полезных компонентов, с нумерацией, принятой в отчёте П.А. Никитчина (1980), их полным названием и кратко – местоположением. Основная информация об объектах, сохраняя преемственность используемых материалов, состоит из 3-х частей:

В 1-й части представлены: чёрные, редкие и благородные металлы.

2-ю часть представляют цветные металлы.

3-я часть представлена видами сырья (горно-химического, горно-технического, минерально-строительного, камнесамоцветного и топливно-энергетического), получившими распространение и изученными в Туве.

Всего с различной степенью детальности охарактеризовано около 1,6 тысяч объектов. Из их общего числа (1617 объектов), некоторую часть для лучшего восприятия информации приходилось повторять в различных видах минерального сырья. К примеру, некоторые полиметаллические руды содержат медь и другие металлы в промышленных концентрациях, поэтому такие объекты с комплексными рудами представлены, как в разделе «Медь», так и в разделе «Свинец и цинк».

Обзор, по мнению автора, окончательно не закончен. Он в дальнейшем должен и, по-видимому, будет пополняться сведениями результатов различных исследовательских, геологоразведочных, поисковых и др. работ геологического направления. Возможны уточнения местоположений объектов за счёт вышперечисленных работ, а также за счёт обнаружения и изучения первоисточников, которые при составлении данного обзора иногда были недоступны. В обзоре обычным шрифтом приводится описание местоположения данное авторами, как правило, очень сокращённое (например – долина такой-то реки). Это описание дополнено определением их положения на картах-накладках (Никитчин и др., 1980; Чучко и др., 1990) и указано курсивом.

К сожалению, иногда для некоторых объектов (рудопоявлений, чаще проявлений, а иногда и месторождений) даётся неравноценная и неполная информация, а частично даже отсутствует, несмотря на то, что объекты вынесены на карты. Возможно, первоисточники могли бы восполнить эти пробелы. Общеизвестные причины (упадок отрасли, бесхозное её состояние

многие годы, многочисленные реорганизации с коммерциализацией фондовых материалов и т.п.) не благоприятствовали нормальному выполнению обобщения.

Данная работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ по гранту 10-05-00444 (науч. рук. д.г.-м.н. В.И. Лебедев). В процессе подготовки монографического Обзора руководство ТувИКОПР СО РАН создало благоприятную творческую обстановку, что позволило завершить задуманное. Автор выражает благодарность действительному члену Российской академии естествознания, профессору, доктору геолого-минералогических наук директору института В.И. Лебедеву (отв. редактор) за его ценные советы, касающиеся конкретных объектов, кроме того, им составлен предваряющий обзор раздел «Геолого-металлогеническая характеристика территории Тувы». За консультационную помощь в работе над Обзором автор также искренне благодарен сотрудникам ФГУ «Территориальный фонд геологической информации по природным ресурсам и охране окружающей среды МПР России по Республике Тыва» и, в первую очередь, руководителю ФГУ А.И. Коржу, а также ведущим специалистам Л.Д. Сагалаковой и Л.Л. Девятирковой.

**ЭВОЛЮЦИЯ
ФАНЕРОЗОЙСКОГО МАГМАТИЗМА
И СОПУТСТВУЮЩЕГО ОРУДЕНЕНИЯ:
ГЕОХРОНОЛОГИЧЕСКИЕ,
ИЗОТОПНО-ГЕОХИМИЧЕСКИЕ
И МЕТАЛЛОГЕНИЧЕСКИЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ СТРУКТУР ТУВЫ И
СОПРЕДЕЛЬНЫХ
РЕГИОНОВ МОНГОЛИИ
(результаты фундаментальных исследований
по Базовому конкурсному проекту
СО РАН VII.58.2.2)**

Лебедев В.И., Монгуш А.А., Сугоракова А.М.,
Ойдуп Ч.К., Прудников С.Г., Рычкова К.М.,
Кужугет К.С., Чупикова С.А., Лебедева М.Ф.,
Лебедев Н.И., Кужугет Р.В., Хураган Ч.М.,
Бутанаев Ю.В., Дружкова Е.К., Горбунов Д.П.,
Горшкова Л.К., Петрова Л.И., Аюнова О.Д.,
Монгуш С.-С.С., Черезов А.А., Черезова О.С.,
Лемешева С.С., Непомнящая Л.А.

*Тувинский институт комплексного освоения
природных ресурсов СО РАН, Кызыл,
e-mail: yulia_samb@mail.ru*

Отв. ред. докт. геол.-мин. наук В.И. Лебедев [Электрон. ресурс: май, 2013]. – Кызыл: ТувИКОПР СО РАН, 2013. – 68 с. – Режим доступа: http://ipc-publisher.ru/collections_1.aspx?id_sb=10, свободный.

В работе приведены результаты комплексных геолого-металлогенических исследований ТувИКОПР СО РАН на территории Тувы и сопредельных регионов Центральной Азии