

■ ШЕРЛОВАЯ ГОРА: МЕСТОРОЖДЕНИЕ САМОЦВЕТОВ И РЕДКИХ МЕТАЛЛОВ

Георгий Александрович Юргенсон

Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН, yurgga@mail.ru

Олег Васильевич Кононов

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, okonon@geol.msu.ru

Эта статья опубликована при поддержке

Николаса и Дилана Столович,

Green Mountain Minerals,

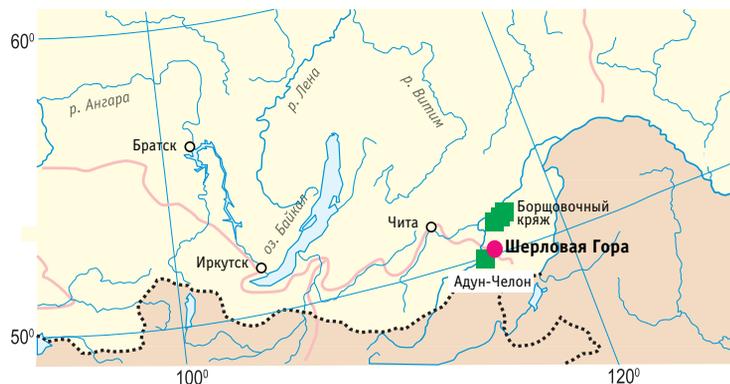
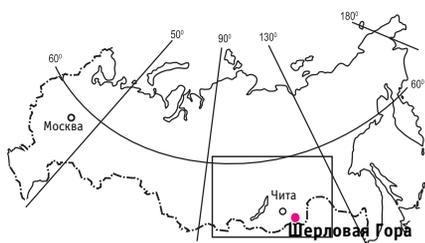
Гаррисон, Нью-Йорк, США

Шерловая Гора находится на юго-востоке Забайкальского края, на северо-восточном отроге хребта Адун-Челон¹. Её почти лишенные лесной растительности склоны, изрезанные временными водными потоками и изрытые множеством древних и современных горных выработок, обращены на юг и юго-восток. Их видно уже при подъезде из окна поезда или автомобиля. Они издали выделяются зеленым ковром трав и кустарников, растущих по высыхающим в летний зной руслам ручейков. Сопки, слагающие Шерловую Гору, расположены полукольцом, подчеркивая фрагмент кальдеры юрского палеовулкана.

Шерловая Гора² со второй четверти XVIII века известна в России и за её пределами как уникальный природный заповедник ювелирных и коллекционных камней, образцами которых гордятся многие музеи мира. С 1930 года она вошла и в список крупных месторождений олова, свинца, цинка, индия и кадмия. Шерловогорская рудно-магматическая система в 1950–1970-е годы была объектом пристального внимания геологов-рудников, петрологов, геохимиков и минералогов. Здесь на площади всего 6,6 квадратных километров совмещены четыре месторождения. Одно из них – собственно Шерловая Гора с её самоцветами, вольфрамитом, касситеритом, висмутином и бисмутитом; второе, примыкающее к ней с востока, – Аплитовый отрог, переходящий в Кварцево-турмалиновый с касситерит-турмалиновыми рудами; третье – крупное олово-полиметаллическое месторождение, более чем наполовину отработанное, – Сопка Большая; четвертое, на крайнем северо-востоке, – полиметаллическое с низким содержанием олова: так называемая Восточная аномалия, разведанная, но не тронутая разработкой.

Другой достопримечательностью Шерловой горы являются зоны современного минералообразования, обусловленного выносом временными водными потоками

1. Географическое расположение Шерловой Горы.



¹ – другие известные в литературе варианты написания: Адун-Чолон, Адун-Чилон (прим. ред.).

² – в литературе нередко используется и другой вариант написания: Шерлова Гора (прим. ред.).



2. Вид с Сопки Обвинской на юг. На переднем плане – выработки по жиле Новиковской. Слева вдали – отвалы пустых пород из карьера Шерловогорского ГОКа. Вдали справа – хвостохранилище. Справа внизу – старые поселки Шерловая Гора и Вершинка.
Фото: Г.А. Юргенсон.

3. Цветы Шерловой Горы:
(а) эдельвейс бледно-желтый скученный – *Leontopodium ochroleucum subsp.*;
(б) ирис или касатик одноцветковый – *Iris uniflora Pallas ex Link*;
(с) проломник седой – *Androsace incana Lam*;
(д) Леспедеца ситниковая – *Lespedeza juncea (L. fil.) Pers.*
Фото: Г.А. Юргенсон.

целого ряда компонентов из отвалов вскрышных и околорудных горных пород, складов бедных руд, из стенок карьера. Здесь можно наблюдать, как образуются разноцветные корочки сульфатов и карбонатов меди, железа, кобальта, магния. Они появляются вследствие испарения воды в сухую жаркую погоду и исчезают во время и после дождя. Эти эфемерные соли живут недолго, но в краткие периоды их рождения, жизни и исчезновения можно изучать минералообразование в природно-техногенной лаборатории.

Особенно красивы и привлекательны сопки и их отроги в мае–июне, когда они покрыты ковром степного разнотравья, в которое вкраплены красные и желтые лилии, сиреневые зонтики дикого лука и чеснока, колокольчики забайкальского подснежника – ургула, сообщества нежно-голубых и нежно-розовых незабудок, ласковых пушистых эдельвейсов, называемых здесь кошачьими лапками, округлых колоний цветущих ирисов.

Шерловая Гора уже почти триста лет привлекает любителей камня со всех концов России и из-за рубежа. Как у многих месторождений цветного камня, судьба её полна взлётов и падений. История промышленного освоения Шерловой горы далека от завершения, и она ещё не только не написана, но и толком не прослежена.

В предлагаемой читателю работе авторы касаются в основном юго-западной части Шерловой Горы, где развиты специфические грейзены и связанные с ними месторождения самоцветов.





4



5

4. Друза **топаза**. 12 x 9 см.

Жила Новикова. Образец: И.В. Пеков #10430. Фото: Д.В. Петрухин.

5. **Топаз**. 4 x 2 x 1.5 см. Жила Новикова. Образец: А.В. Касаткин #504Т. Фото: М.Б. Лейбов.

6. Кристаллы **берилла** (гелиодора) с **сидерофиллитом** в окисленном **сидерите**. 9 x 9 см. Горный музей Санкт-Петербургского государственного горного университета #826/394, А.К. Болдырев, 1937 г. Фото: М.Б. Лейбов.

7. **Берилл**. 23 x 4 x 4 см. Жила Новая. Образец: А.В. Касаткин #618Б. Фото: М.Б. Лейбов.

8. **Берилл** с поперечной ритмичной полихромной зональностью. 11 см. Образец: Дж. Фишер и Дж. Курешка # В004. Принадлежал Дж. Синканкасу, фото образца опубликовано в его книге "Изумруды и другие бериллы". Фото: Дж. Фишер.

9. **Берилл**. 12 x 4 см. Минералогический музей им. А.Е. Ферсмана РАН #54829. Фото: М.Б. Лейбов.



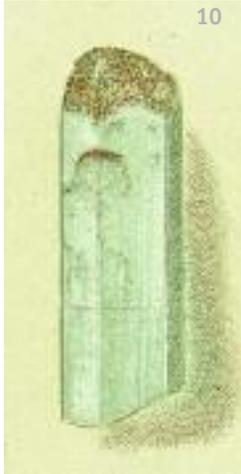
История исследований

Во всей широко известной литературе приводятся сведения о том, что самоцветы на юго-восточном склоне Шерловой Горы впервые открыл нерчинский житель Иван Гурков, но скорее всего они были известны местным жителям, абригенам, значительно раньше. На такую мысль наталкивают хорошо расчленённый рельеф и безлесность этого склона Шерловой Горы: вся эта обширная местность характеризуется выходами на дневную поверхность разрушенных физическим выветриванием гранитов, особенно их обогащенных кварцем, бериллом и топазом разновидностей. Наверняка буряты посещали эту хорошо видную со всех сторон четырёхглавую сопку, и не заметить кристаллов самоцветов, сверкающих в лучах солнца, они не могли. Недаром вся территория Шерловой Горы носила монгольское имя Адун-Челон, означающее Табун Камней. Словосочетание «Шерловая Гора» (а точнее, «Ширлова Гора») для этой северо-восточной части горного массива или хребта официально велено было использовать Екатериной Второй во второй половине XVIII века в связи с нахождением здесь принадлежащего ей богатого месторождения «ширлов», удлинённых кристаллов. Косвенным свидетельством того, что буряты знали об этих кристаллах, являются записки П.С. Палласа. Он сообщает, что «...*тунгусы ходя на промыслы собирают их* (кристаллы; авторская орфография и пунктуация старинных изданий и архивов здесь и далее сохранены, — Г.Ю.) *детям на игрушки и тут нанесли столько, что мне самому никогдаб найти было не можно; ибо они не слишком таки много находятся*» (Паллас, 1788, с. 314). Он полагал, что эти кристаллы могут быть турмалинами или, как тогда их называли, «Бразильскими смарагдами». «*При всём том, — пишет Паллас далее, — сколь они ни похожи на Бразильские смарагды, однако при делании не однократно опытов ни чуть Электрической силы не оказали*» (Паллас, 1788, с. 314). Паллас, полагая, что это турмалин, хотел их наэлектризовать трением и, не получив положительного результата, признал бериллом.

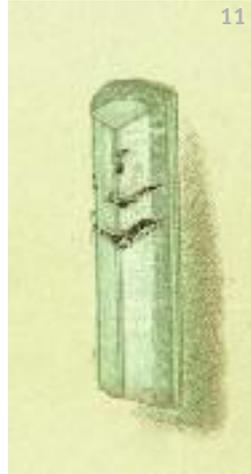
Прямые свидетельства добычи камня в древние времена являются отмечавшиеся первыми исследователями Шерловой Горы неглубокие старинные выработки, ямы, разрезы. Добыча велась примитивным способом. Для разрушения вмещающих пород использовались огонь и вода. При этом трескались и кристаллы, обломки которых и сейчас можно найти около старых выработок. И, как полагал А.Е. Ферсман, «... *даже самые простые и поверхностные работы давали во многих случаях богатую добычу*» (Ферсман, 1962, с. 450).

Официальная история Шерловогорского месторождения самоцветов начинается с заявки вольнонаемного работника Нерчинского горного округа, происходившего из жителей Иркутска, Ивана Гуркова, впервые нашедшего драгоценные камни, надо полагать, в делювии. Не имея данных о времени первой находки кристаллов аквамарина, Александр Иванович Кулибин предположил, что это произошло в 1723 году. Он писал: «...*Знаменитое Адун-Чилонское (теперь — Шерловогорское — прим. авт.) месторождение цветных камней открыто, как должно полагать, в 1723 году Нерчинским жителем Гурковым, ибо в Указе Государственной Бергколлегии от 22 декабря 1724 года за это открытие велено выдать ему в награждение пять рублей...*» (Кулибин, 1829, с. 6). В 2000 году аспиранткой Анной Геннадьевной Горячкиной по заданию одного из авторов в Государственном архиве Читинской области (ГАЧО) были найдены новые материалы об открытии и ранних этапах разведки Шерловогорского месторождения ювелирных камней (Юргенсон, Горячкина, 2003). Выяснилось, что в 1724 году, скорее всего, зимой, Иван Гурков подал доношение тогдашнему управляющему Нерчинскими серебropлавильными заводами «...*командиру Тимофею Бурцеву*», не забыв приложить найденные камни (ГАЧО, ф. 31, оп. 1, д. 24, л. 151). Вероятно, к весне того же года, поскольку надежная связь со столицей устанавливалась только зимой с наступлением холодов и становлением льда на Байкале и великих реках Сибири (Енисее, Оби и их притоках), заявка и камни с почтой или с «серебряным караваном» были доставлены в Петербург. Удалось установить, что известное решение Бергколлегии от 22 декабря 1724 г. (Кулибин, 1829) о вознаграждении И. Гуркова было принято после опытной огранки присланных Т. Бурцевым в Петербург камней учеником «резных дел» Иваном Ивановым. «...*Он ограня подав доношение что камень явились годными*». И только после этого Указом Бергколлегии «...*повелено оному Гуркову за объявление тех камней и наперед для охоты выдать наличных денег пять рублей*» (ГАЧО, ф. 31, д. 24, л. 148). Указ достиг Нерчинска только 24 октября 1725 года. Документ открывает и имя мастера-огранщика, давшего первую «путевку в свет» шерловогорским самоцветам. В этом же указе «...*велено к сыску*» не только аквамарин и «*топасов*», но и «*яхонтов*». Бергколлегия не ограничилась лишь распоряжением искать камни-самоцветы. Вместе с указом об организации поисков этих «...*камней присланы образцы... сердоликов, восточных хрустелей* (вероятно, дымчатых — прим. авт.), *топасов, фатисов* (гиацинтов — прим. авт.) и *яшмовый камень*». В подтверждение этому неизвестный автор архивного материала сообщает: «...*О сыску и присылке оных камней в Екатеринбург от Генерал-Майора Геннина указом от 14 апреля 1726 года предписано*», для чего велено было для поисков «...*послать на то место его Гуркова с людьми...*».

10. **Берилл** (аквамарин), зеленовато-синяя блестящая ровная призма, концы как бы изъеденные. Нерчинск, Забайкалье. Таблица 44. Берилль, #8.



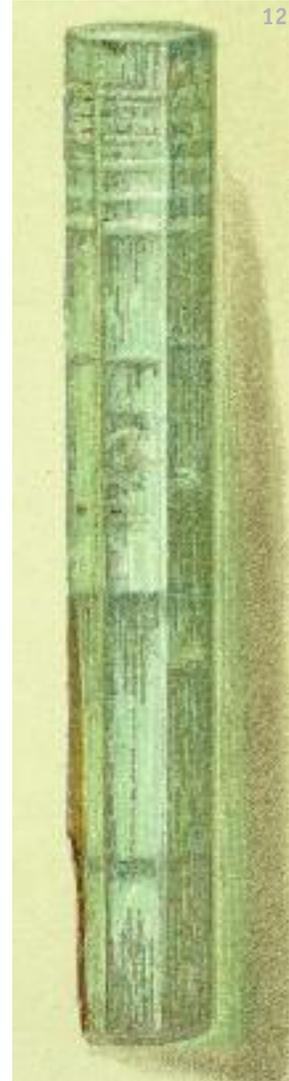
11. **Берилл** (аквамарин), зеленовато-синий, прозрачный. Призма первого рода с пирамидой второго рода и базопинакоидом. Призма с врезками. Адун-Чилонский кряж, Нерчинский горный округ, Забайкалье. Таблица 44. Берилль, #9.



12. **Берилл** (аквамарин). Призма матовая, базопинакоид блестящий. Адун-Чилонский кряж, Нерчинск, Забайкалье. Таблица 44. Берилль, #14.



13. **Берилл**, синий цилиндрический. Адун-Чилонский кряж, Забайкалье. Таблица 44. Берилль, #11.



14. **Топаз**, друза с белыми мутными кристаллами топаза, с бурым кварцем и с бериллом, покрытым корой. Адун-Чилонский кряж, Нерчинск, Забайкалье. Таблица 46. Топаз, #11.



По страницам книги

Браунс Р. Царство минералов: описание главных минералов, их месторождения и значение их для промышленности. Драгоценные камни – пер. с нем. В.Н. Лемана; с доп. относительно России А.П. Нечаева, П. П. Суцинского; под ред. А. А. Иностранцева. СПб., изд-во А.Ф. Девриена, 1906, 507 с.

Геология

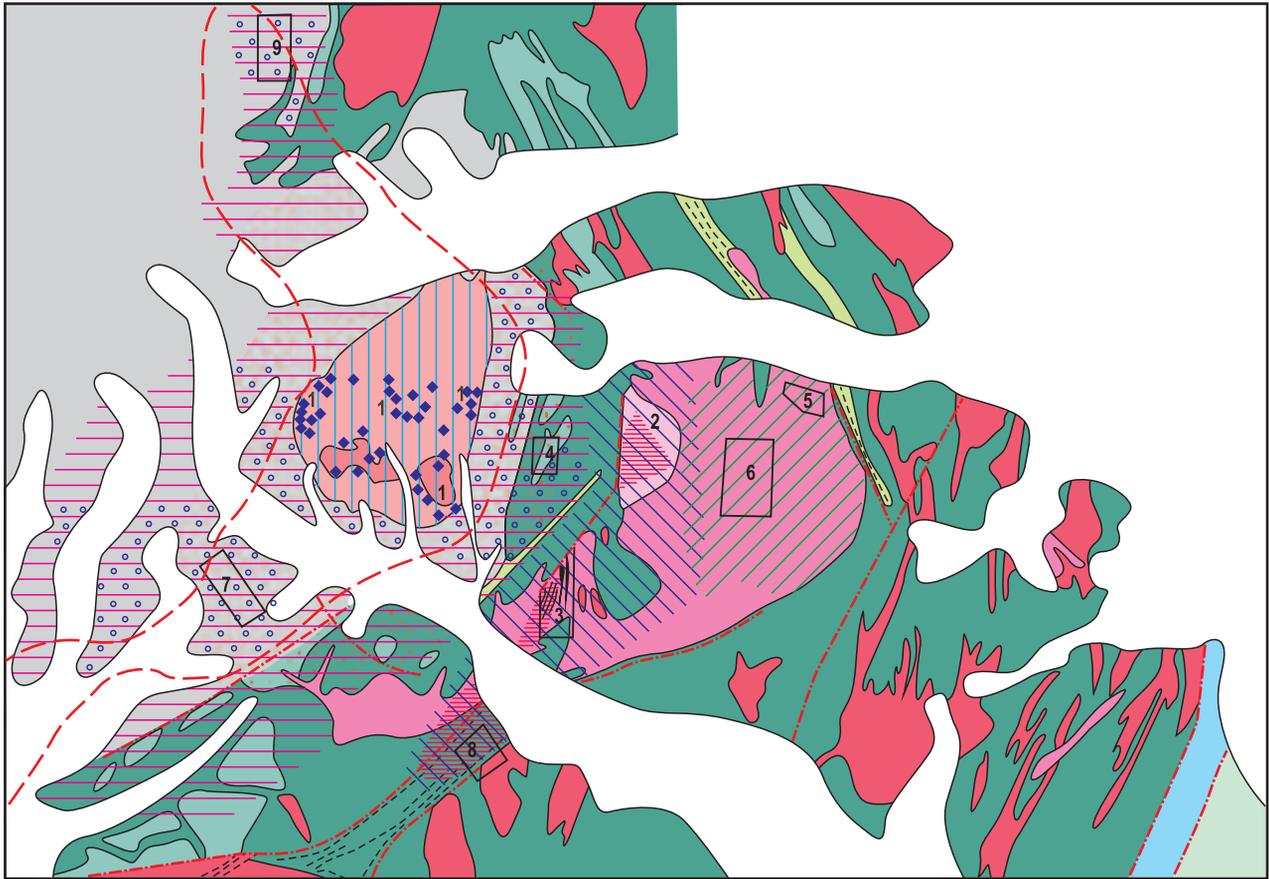
До 1915 года Шерловая Гора была известна лишь как промышленное месторождение самоцветов – берилла, топаза и, в какой-то мере, ювелирного и коллекционного кварца, поэтому оно всеми исследователями рассматривалось как грейзеновое. Основное их внимание было обращено на геологическое строение Шерловогорского гранитного массива, включающего продуктивные на ювелирные камни грейзеновые и существенного кварцевые тела: исследование закономерностей их размещения и минерального состава было основной задачей. Одну из первых геологических карт Шерловогорского гранитного массива составил П.П. Сушинский (см. *Илл.* 29), работавший, как отмечалось выше, по найму у Н.Ф. Поднебесных. После исследований К.А. Ненадкевича, проводившихся с 1914 года (Ненадкевич, 1922), месторождение уже рассматривалось как висмутовое, а в 1915 году оно стало источником олова. Здесь же добыт и первый вольфрам в России. Месторождение считалось исключительно грейзеновым до 1930 года, когда Н.В. Ионин в результате первого опыта использования геохимических методов поисков рудных месторождений, разработанных в конце 1920-х – начале 1930-х в Советском Союзе, выявил контрастную площадную комплексную геохимическую аномалию олова, мышьяка, свинца, цинка, вольфрама, висмута и бериллия. Летом 1930 года в процессе разведки шурфами элювиальной оловоносной россыпи он обнаружил промышленное содержание олова в кварцевых порфирах. В 1931 году началась разведка месторождения, а в 1932 г. – эксплуатация. В результате были установлены большие масштабы оловянного оруденения. Оказалось, что это специфическая рудно-магматическая система, включающая группу рудных месторождений, одно из которых представляет собою крупный рудный объект сульфидно-касситерит-силикатной формации, выделенной С.С. Смирновым на примере Хапчерангинского олово-полиметаллического месторождения в Забайкалье.

Геологическое строение месторождения изучено и уточнено в результате исследований В.В. Аристовой и др. (1960); П.Т. Белова, В.А. Гушина в 1955, 1958 и 1967 годах; А.Т. Бибикина и др. в 1974–1978 годы; А.И. Кулагашева и др. (1968, 1974); Н.А. Артамоновой и др. (1976 г.); М.П. Николаенко и др. (1977 г.); А.К. Мухамедшина и др. (1979 г.), Б.А. Гайворонского (1995 г.).

Согласно современным представлениям, месторождения, пространственно и генетически связанные с Шерловогорской рудно-магматической системой, расположены на сочленении краевой части Агинского жесткого массива, сложенного палеозойским вулканогенно-осадочно-метаморфическим комплексом, с мезозойскими отложениями Харанорской впадины (Онтоев, 1974, Гайворонский, 1995) (*Илл.* 53, 54). Шерловогорский гранитный массив, являющийся основой одноименной рудномагматической системы, приурочен к границе Агинской геоструктурной зоны и Аргунского срединного массива, контролируемой Шерловогорским разломом. Вмещающие породы представлены ниже-каменноугольной метаморфизованной песчаниково-сланцевой толщей, содержащей прослой эффузивов и известняков с фауной турне-визейского возраста. В ней находятся также интрузивы габбро-диоритов и диоритов, плагиогранитов и гранитов герцинского этапа. Шерловогорский массив является апикальной частью гранитного батолита, относящегося к кукульбейскому интрузивному комплексу юрского возраста. С ним ассоциирован более эродированный Адун-Челонский гранитный массив порфириформных гранитов с пегматитами.

51. Вид с Сопки Высокая на основные участки добычи самоцветов. Слева направо: непосредственно над поселком – Карамышевский отрог, отрог Мелехинской Сопки, Сопка Обвинская и Сопка Лукавая. На склоне Сопки Обвинской современные разработки жилы Новиковской. На склоне Сопки Лукавой отвалы, образовавшиеся при строительстве сооружений штаба Забайкальского фронта. Фото: Г.А. Юргенсон.





53. Геологическая карта-схема Шерловогорского рудного поля (по А.В. Гушину, 1967 и Онтоеву, 1974 с уточнением авторов).



Минералы

За почти трехсотлетний период изучения Шерловой Горы в слагающих её горных породах и рудах найдено почти двести минеральных видов. Здесь представлены практически почти все классы минерального царства. Многие из минералов впервые в России были найдены именно здесь. Авторы постарались свести воедино данные, литературные и оригинальные, о наиболее важных из них. Главное внимание уделено наиболее интересным гипогенным минералам.

Самородные элементы

Серебро. Сведения о серебре в рудах Шерлогогорского месторождения известны из архивных данных XVIII века. Оно было обнаружено в свинцово-цинковых рудах Сопки Большой при изучении зоны их окисления, вскрытой штольной. Первое упоминание о самородном серебре мы находим в публикации Б.Ф.И. Германна (Hermann, 1801). Отмечен минерал и в сводках Е.И. Доломановой (1963) и Д.О. Онтоева (1974). Серебро находится в ассоциации с галенитом и блеклыми рудами, а также с иодаргиритом. Выявлено оно также в виде тончайшей вкрапленности в арсенопирите и галените. Е.И. Доломанова указывает, что серебро встречается часто, заполняя трещинки в сульфидах, а также в виде вкрапленности во вмещающих сульфидные руды горных породах и в зоне окисления, где образуется «...при замещении галенита церусситом и англезитом» (Доломанова, 1963, с. 497).

Золото наблюдалось в единичных случаях в тяжелой фракции протолочек из грейзенов участка Поднебесных, где интенсивно проявлена поздняя сульфидная ассоциация. Оно образует зерна неправильной формы размером до 0.1 мм в ассоциации с арсенопиритом. Кроме того, К.А. Ненадкевичем золото было установлено «...в материале с Шерловой Горы, доставленном ему горн. инж. С.Д. Кузнецовым» (Сушинский, 1925, с. 30). Включения самородных висмута и золота отметила Е.И. Доломанова в образце с кристаллами висмута из коллекции К.А. Ненадкевича, который она получила из Минералогического музея АН СССР для изучения, и где обнаружила новый минерал заварицкит (Доломанова и др., 1962). М.Б. Чистякова обнаружила золото в виде единичных включений «...в арсенопирите в рудных телах, залегающих в гранитном массиве» (Доломанова, 1963, с. 497).

Висмут впервые детально описан К.А. Ненадкевичем (1922). Относится он к второстепенным минералам руд в грейзеновых телах кварц-мусковит-топазового состава в пределах Шерлогогорского гранитного массива (Илл. 71–73). В меньшей мере он развит в кварц-сидерофилитовых и аксинит-актинолитовых парагенезисах касситерит-силикатной стадии. П.П. Сушинский (1925) указывает на присутствие самородного висмута в копи №6 «Золотой мыс». Здесь были добыты его кристаллы до 1 см в поперечнике оловянно-белого цвета с «характерной ромбоэдрической спайностью» (Сушинский, 1925, с. 30). Д.О. Онтоев указывает на присутствие висмута в сфалерит-арсенопиритовой ассоциации. По его данным, этот минерал образует обильную мелкую вкрапленность в лёллингите, арсенопирите и пирротине (Онтоев, 1974, с. 142). В.Ф. Барабанов (1955) обнаружил включения этого минерала в топазе. Е.И. Доломанова пишет, что висмут «в незначительных количествах присутствует во всех рудных телах. Наиболее крупные выде-



71. Висмут. 3.5 x 2 см.
Центральный научно-исследовательский геологоразведочный музей им. Ф.Н. Чернышева (ЦНИГР музей) #16/1549, коллекция И.И. Чупилина.
Фото: М.Б. Лейбов.



72. Висмут в вольфрамите с монацитом-Се. 4 x 3 см. Минералогический музей им. А.Е. Ферсмана РАН #4188. Фото: М.Б. Лейбов.



73. Висмут с висмутином, бисмутином и арсенипиритом. 5 x 4 см. Центральный научно-исследовательский геологоразведочный музей им. Ф.Н. Чернышева (ЦНИГР музей) #/4214, Н.В. Никифорова. Фото: М.Б. Лейбов.

74. Молибденит. 14 x 10 см. Минералогический музей им. А.Е. Ферсмана РАН #60951. Фото: М.Б. Лейбов.

75. Расщепленный кристалл молибденита. 8 x 7.5 см. Минералогический музей кафедры минералогии Санкт-Петербургского государственного университета #89/19051. Фото: Д.В. Доливо-Добровольский.



ления (до 5 см его, по данным П.Т. Белова, находились в жиле арсенипирита, секущей грейзены (по гранитам)» (Доломанова, 1963, с. 497). Вероятно, это указание относится к жилам зоны Поднебесных.

Сульфиды и арсениды

Молибденит (MoS_2) развит преимущественно на участке Поднебесных или, по П.П. Сущинскому, в выработке №15. Он находится в сером кварце кварцевого грейзена (Илл. 74, 75), а также в ассоциации с бериллом, чаще всего с аквамагрином. П.П. Сущинский (1925, с. 32) пишет: «Жила с молибденовым блеском, обнажающаяся на «столбе», оставшемся невыработанным в северной части выработки и близ него, достигает мощности до одного метра и содержит большое количество крупных вкрапленников молибденового блеска, из которой можно добывать хорошие музейные образцы этого минерала». Некоторые из них сохранились в фондах Минералогического музея им. А.Е. Ферсмана РАН. В 1954 г. О.В. Кононов и М.Б. Чистякова еще застали этот кварцевый «столб» высотой более 1.5 м с розетками радиально расходящихся под углом 120° гексагональных пластинок молибденита размером до 3–4 см. В 1971 г. этот «столб» наблю-



112. Призматический кристалл миметизита (0,5 x 3,6 см) на породе. Оловорудный карьер. Образец и фото: Г.А. Юргенсон.

фозы серо-зеленовато-голубого цвета по арсенопириту (Образцы ##ШГ-04/29, ШГ-04/31).

Миметизит ($\text{Pb}_5(\text{AsO}_4)_3\text{Cl}$) достаточно широко распространен в окисленных олово-полиметаллических рудах месторождения Сопка Большая. Он также интенсивно образуется в складах окисленных некондиционных руд. Встречается этот минерал в виде длинностолбчатых призматических кристаллов, а также образованных комбинациями граней гексогональных призм и бипирамид. Длина кристаллов достигает 8–11 см, а толщина – 6–8 мм. Цвет варьирует от бледно-желтого (встречаются и почти бесцветные индивиды), до желтого, желто-зеленого, грязно-желтого. Мелкие кристаллы прозрачны, относительно крупные полупрозрачны или непрозрачны. Блеск сильный, приближающийся к алмазному, но встречаются и матовые кристаллы, прежде всего светло-желтой разности. Находится миметизит в виде как отдельных кристаллов, так и сростков разноориентированных кристаллов, иногда образует радиально-лучистые и другие агрегаты (Илл. 112). По химическому составу миметизит Шерловой Горы соответствует теоретической формуле.

Адамин ($\text{Zn}(\text{AsO}_4)(\text{OH})$) обнаружен в 2011 году Р.А. Филенко среди современных образований по медь- и цинксодержащим окисленным рудам в карьере. Он дает зеленые сферолитовые радиально-лучистые агрегаты размером до 1 мм (Илл. 113). Параметры элементарной ячейки минерала: $a = 8.409(2)$, $b = 8.508(2)$, $c = 6.036(1)$ Å, $V = 431.8(3)$ Å³.

Ателестит $\text{Bi}_8(\text{AsO}_4)_3\text{O}(\text{OH})_5$ обнаружен О.В. Кононовым в зоне окисления арсенопиритовых жил участка Поднебесных в полостях в ассоциации со скородитом. Блеск алмазный, цвет желтовато-зеленый и серовато-зеленый.

Силикаты

Топаз ($\text{Al}_2\text{SiO}_4\text{F}_2$) относится к числу самых распространенных минералов Шерловой горы. В составе кварц-топазовых, кварц-топаз-сидерофиллитовых и топазовых грейзеновых зон, в жилах выполнения он встречается в виде мономинеральных кристаллически-зернистых агрегатов или друз, в сростаниях с кристаллами дымчатого кварца и цветных разновидностей берилла во всех без исключения горных выработках на Золотом отроге, на участке Поднебесных, на сопках Лукавой, Обвинской, Мелехинской, на Карамышевском отроге и на участке Пятисотка.

Самые крупные партии кристаллов и друз топаза были добыты в 1770–1790-х годах и поступили в распоряжение Кабинета Российского императорского двора. Кристаллы топаза ювелирного качества отправлялись на Петергофскую и Екатеринбургскую гранильные фабрики. Коллекционные образцы – крупные и совершенные кристаллы и эффектные друзы, иногда вместе с кристаллами берилла и мориона – быстро расходились по музеям и частным собраниям, как в России, так и за рубежом.

Одной из таких коллекций, по сведениям А.Е. Ферсмана, воспользовался В.М. Севергин, который в своей монографии «Первые основания минералогии» (1796) дал первое подробное минералогическое описание кристаллов топаза, иллюстрированное выразительными акварельными рисунками.

В монографии Г.Ф. Анастасенко (2001) приводятся краткие сведения о шерловогорских образцах топаза из коллекций архиепископа Нила и минералог М.В. Ерофеева, хранящихся в фондах Минералогического музея кафедры минералогии Санкт-Петербургского университета. Особенно впечатляет крупный прозрачный кристалл голубого топаза с белой головкой из коллек-

113. Адамин. Фрагмент образца 1,5 x 1,5 см. Образец и фото: Р.А. Филенко.





119. Густая присыпка кристаллов **топаза** на кристалле **берилла** – «минералогический отвес». 10 x 3.5 см. Жила Новикова. Образец: И.В. Пеков #10165. Фото: А.Б. Суворов.

121. **Топаз**. 6 x 3.8 x 2.8 см. Минералогический музей кафедры минералогии Санкт-Петербургского государственного университета #26/3365. Фото: Г.В. Бархударова.



120. Кристаллы **топаза** на **кварце**. Длина 8 см. Образец: О.С. Бартнев. Фото: Б.З. Кантор.



122. Кристаллы **топаза** на **кварце**. 6 x 7.5 см. Минералогический музей кафедры минералогии Санкт-Петербургского государственного университета #17/3356. Фото: М.Б. Лейбов.



129. Сrostок кристаллов **топаза**.
7 x 3 x 3 см. Сопка Лукавая.
Образец: А.В. Касаткин #435Т.
Фото: М.Б. Лейбов.



Топаз также является одним из распространенных минералов олово-полиметаллических руд и околорудно измененных горных пород. Он входит в состав кварц-турмалиновых и топаз-кварц-касситерит-сульфидных жил и прожилков в рудоносных штокверках, а также в состав онгонитов и жил, секущих фельзиты, кварцевые порфиры и брекчии по ним. В жильных телах с бериллом лишь ранние генерации топаза желтоватого цвета дают мелкозернистые массивные агрегаты. Е.И. Доломанова (1963) указывает, что топаз в жильных телах зоны экзоконтакта мелкий: зерна от долей миллиметра до 2.5 мм. Форма их неправильная; нередко они удлиненные, местами образуют радиально-лучистые агрегаты. Минерал белый, макроскопически непрозрачный, реже бесцветный прозрачный. Находится он в ассоциации с дымчатым кварцем и черной слюдой. Топаз ранних генераций замещается турмалином, мусковитом, золотисто-коричневым биотитом, хлоритом, флюоритом, гидрослюдами, редкими ганитом и корундом, иногда сульфидами.

130. Кристаллы **берилла** (гелиодора).
6 x 0.8 см, 4.5 x 2 см, 3 x 1 см, 4 x 1.5 см.
Образцы: А.А. Кузнецов.
Фото: М.Б. Лейбов.

131. Кристалл **берилла** (аквамарина).
6 x 1.5 см. Минералогический музей
им. А.Е. Ферсмана РАН #53910.
Фото: М.Б. Лейбов.

132. Кристалл **берилла** (аквамарина).
8.5 см Образец: Г.А. Юргенсон.
Фото: Б.З. Кантор.

Берилл ($\text{Be}_3\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{18}$). Славу Шерловой Горе принесли в первую очередь благородные разновидности берилла – аквамарин и гелиодор. Берилл является одним из самых распространенных минералов жил выполнения. Это наиболее хорошо изученный минерал месторождения. Первое краткое научное описание аквамарина и гелиодора Шерловой Горы принадлежит Е. Патрену (Patrin, 1791). К рубежу XVIII-XIX столетий эти камни были хорошо известны юве-





171. Кристалл **берилла**
на ожелезненном кальците. 5.3 см.
Образец: Г. и Дж. Спэнн.
Фото: Т. Спэнн.

Гелиодор развит в основном в жилах с сидерофиллитом, широко распространенных в пределах всего Шерловогорского месторождения. Наиболее характерно это для жил южной части месторождения, в особенности для жил южной части Золотого отрога, который, вероятно, и получил свое название по этой причине. Здесь в отвалах старых выработок найдены субпараллельно-шестоватые и радиально-лучистые агрегаты кристаллов берилла встречного роста. Их окраска — от голубовато-зеленой до зеленовато-желтой и желтой. Последовательность образования цветовых разновидностей берилла следующая. Со стороны одного из контактов происходит рост зеленовато-желтого гелиодора, со стороны другого — светло-серо-голубого берилла, частью переходящего к зеленовато-голубому аквамарину. Наблюдаются две генерации гелиодора, причем ранняя предшествует кристаллам светло-серо-голубого аквамарина. Головки кристаллов этого гелиодора находятся в виде включений в секторе призмы светло-серо-голубого аквамарина.

У некоторых кристаллов гелиодора внутренние зоны сложены светло-голубым аквамарином, который образует иногда подобие фантомов. Границы между зонами разного цвета бывают обозначены либо зонами включений, либо перерывом в про-