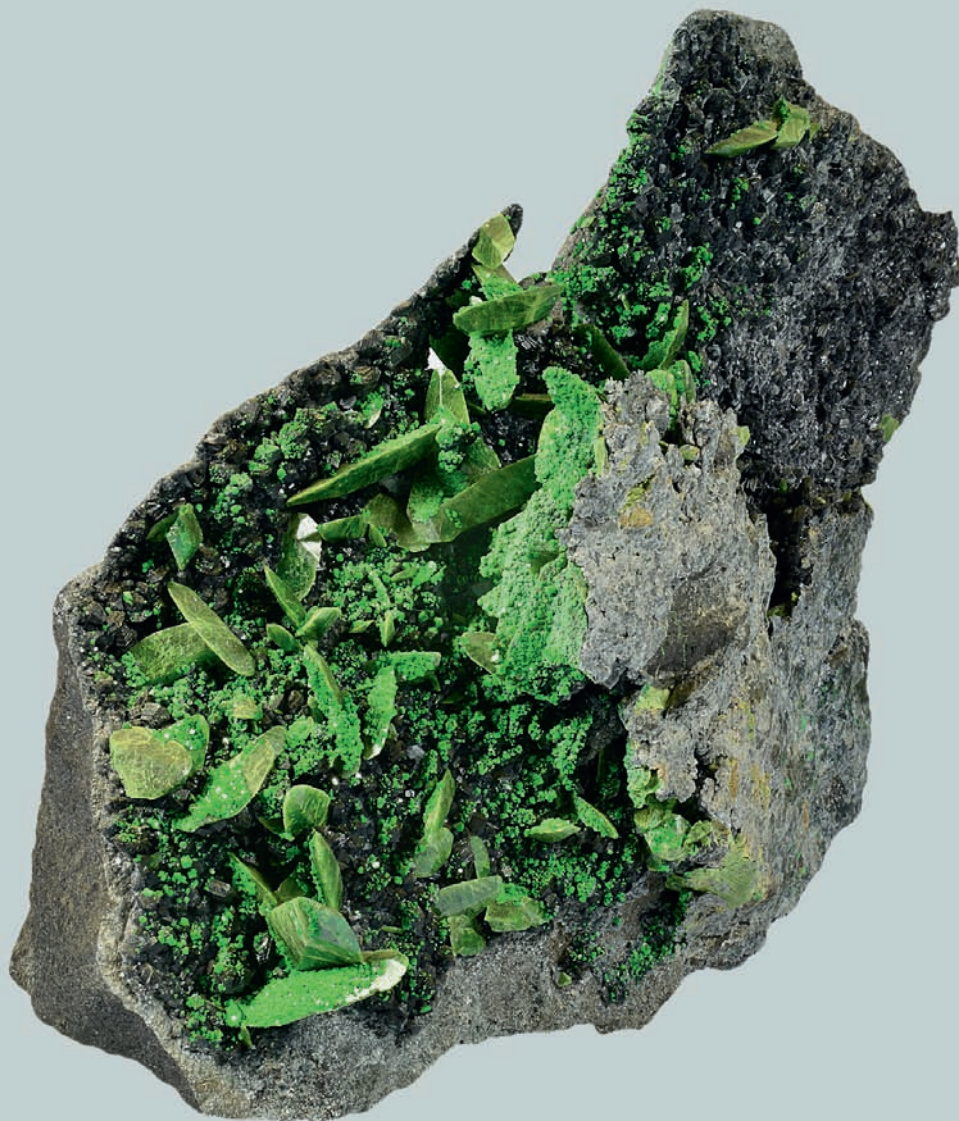


87. Кристаллы **титани́та** (до 3 см в длину), в большинстве своем частично покрытые с одной стороны присыпкой мелких кристаллов обогащенного алюминия **уваровита** (образец изучен), на щетке клинохлора в трещине хромитита: (20 x 15 см).
Образец: И.В. Пеков, #12779. Фото: М.Б. Лейбов.

87



ГЛАВА 4. МИНЕРАЛЫ САРАНОВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Все образцы, если указано другое:
Главное Сарановское (Cr) место-
рождение, Сарановская группа (Cr)
месторождений, Горнозаводский
район, Пермский край, Средний
Урал, Россия

В Сарановском месторождении установлено 111 минеральных видов (многие из которых представлены интересными в разных аспектах разновидностями), и еще более 30 минералов можно охарактеризовать как недостаточно изученные (Табл. 1). Краткое описание их дано ниже. Минералы расположены по химическим классам. Минеральные виды даны **полу жирным шрифтом**, разновидности — *курсивом*. Минералы, присутствие которых на месторождении представляется автору сомнительным или неубедительно доказанным (не вполне достоверные, недостаточные для уверенной диагностики или же ошибочные литературные данные), помечены **полу жирным курсивом** и сопровождаются знаком (?). **Полужирным курсивом без знака (?)** даны недостаточно изученные минералы.

4.1. Элементы и интерметаллиды

Серебро – Ag установлено Ю.С. Кобяшевым в 1970 г. в зоне гипергенеза в виде серебристо-белых ноздреватых налетов и зерен до 1 мм на стенках бывших кальцитовых жил в серпентините в ассоциации с борнитом и виоларитом.

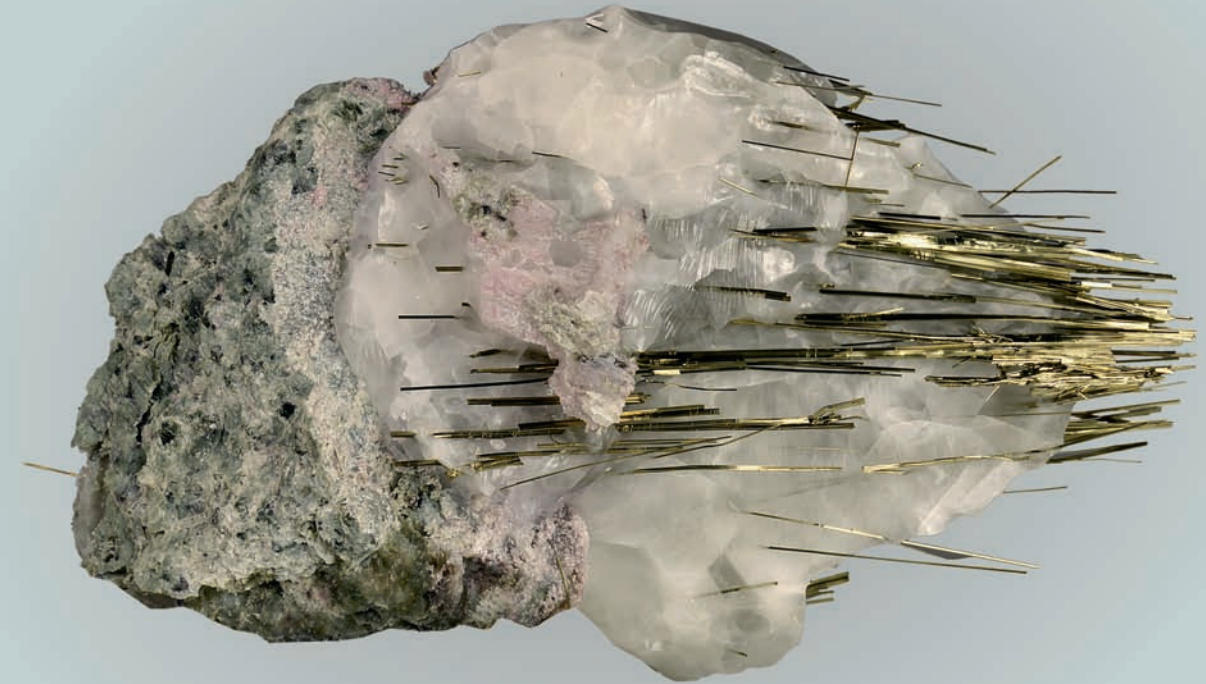
Серебро медистое установлено И.И. Чайковским и А.А. Коршуновым (2014) на поверхности кристаллов миллерита в виде единичных зерен до нескольких мкм в ассоциации с золотом и сурьмой. Приводятся три анализа с содержаниями (мас.%) соответственно Ag и Cu: 95.97 и 4.03, 83.96 и 16.04, 87.38 и 12.62.

Золото (?) – Au отмечено И.И. Чайковским и А.А. Коршуновым (2014) в виде микроналетов и пленок на поверхности и в трещинах кристаллов миллерита из кальцитовых жил. Диагностические признаки не приводятся.

Платина (?) – Pt описана предположительно С.А. Вахромеевым в 1936 г. в пробе из Центрального хромитового пласта в виде неправильных зерен белого цвета до 0.08 мм с высокими твердостью и отражательной способностью в катаклазированном зерне хромшпинелида. Кислоты не действуют. Скорее всего, это был лаурит.

Осмий – (Os, Ir, Ru) встречен как суперакцессорный минерал только в нижних пластах хромититов месторождения в парагенезисе с лауритом (Иванов и др., 1996). Он образует кристаллы пластинчатой формы размером 10–12 мкм, включенные в зерна хромшпинелидов. Состав образцов, соответственно, из хромитосодержащих бронзитовых дунитов (анализы 1 и 2) и из порфиридных хромититов Центрального пласта (мас.%): Ru 2.43, 1.77, 2.81; Os 56.63, 56.47, 53.11; Ir 38.58, 38.23, 37.59; Rh 0.09, 0.09, 0.25; Pt 0.76, 0.84, 1.12; Fe 1.08, 1.42, 1.85; Ni 0.01, 0.00, 0.00; Cu 0.36, 0.37, 0.44; S 0.00, 0.31, 0.57; As 0.17, 0.00, 0.91, сумма 100.14, 99.67, 99.67. Как можно видеть, осмий представлен высокоиридийной разновидностью, приближающейся к границе с рутениридосмином.

98



99



100



98. Кристаллы **миллерита** в кальците (кальцит частично растворен при пре-парировании образца). 10 x 6 см.
Образец: Минералогический музей им. А.Е. Ферсмана РАН, #92304.
Фото: М.Б. Лейбов.

99. Кристаллы **миллерита** в кальците (кальцит частично растворен при пре-парировании образца). 5 x 7 см.
Образец: И.В. Пеков, #2764.
Фото: М.Б. Лейбов.

100. Кристаллы **миллерита** с розовым Сг-содержащим хлоритом и серым хромитом (обломки хромитита) в кальците (кальцит частично растворен при пре-парировании образца). 7.5 x 5.5 см.
Образец: И.В. Пеков, #893.
Фото: М.Б. Лейбов.

101. Сросток кристаллов **миллерита**.
Высота образца: 4.1 см.
Образец: М. Фейнглос.
Фото: Дж. Сквилл (J. Scovil).



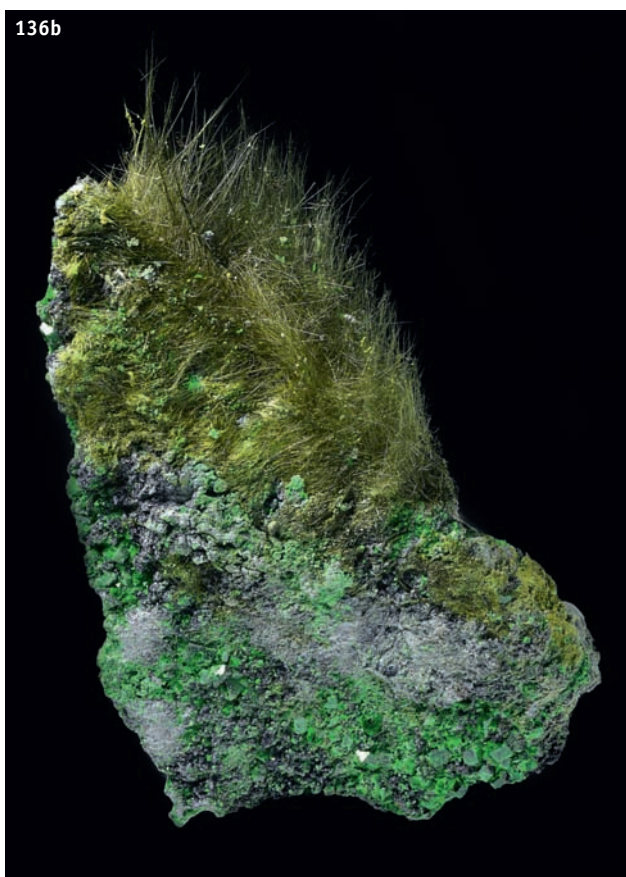
102. Изогнутые кристаллы **миллерита** в кальците, нарастающем на щетку **уваровита**. Ширина поля зрения 3 см.
Образец: А.В. Донсков, #8245.
Фото: М.Б. Лейбов.



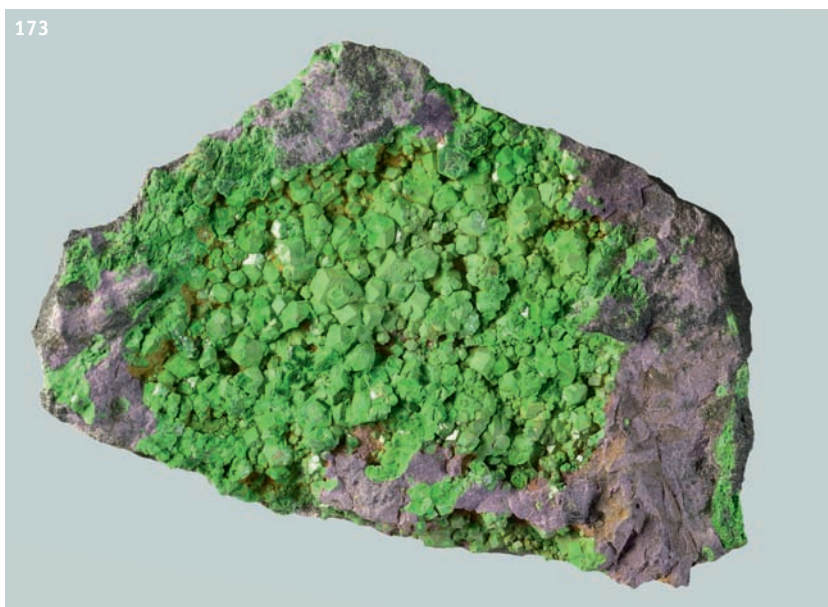
135. Снопобразный и субпараллельные сростки тонкоигльчатых до волосовидных кристаллов **редледжеита** (образец изучен) длиной до 2.5 см на хромитите (из открытой трещины); в агрегате редледжеита «висит» сросток кристаллов уваровита. Образец: И.В. Пеков, #12774.
Фото: М.Б. Лейбов.



136. (а, b – две стороны штуфа)
Щетка тонкоигльчатых кристаллов **редледжеита** (образец изучен) на хромитите, частично покрытом кристаллическими корочками **уваровита** и хлорита (из открытой трещины). 7 x 3.5 см.
Образец: И.В. Пеков, #12772.
Фото: М.Б. Лейбов.



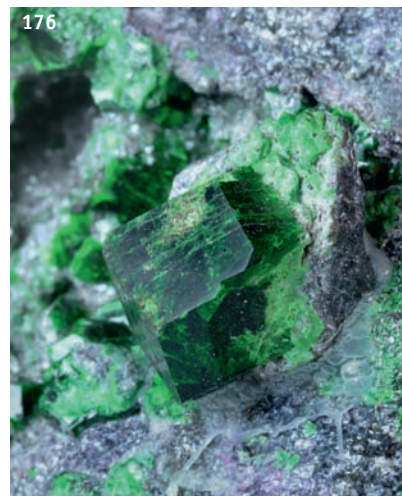
173. Щетка кристаллов **уваровита** со светло-зеленой матовой поверхностью на тонкозернистом агрегате хлорита.
13 x 8 см. Образец: В.И. Ермоленко, #Г2186.
Фото: М.Б. Лейбов.



174. Кристаллы **уваровита** (до 0.7 см) с клинохлором. Частная коллекция.
Фото: М.М. Моисеев.

175. Кристаллы **уваровита** (до 0.5 см) в кальците. Образец и фото: М.М. Моисеев.

176. Кристалл **уваровита** очень крупного для Сарановского месторождения размера – 1.5 см в поперечнике – с хлоритом на хромитите. Образец: Т.Г. Фаттыхов, #106.
Фото: М.Б. Лейбов.

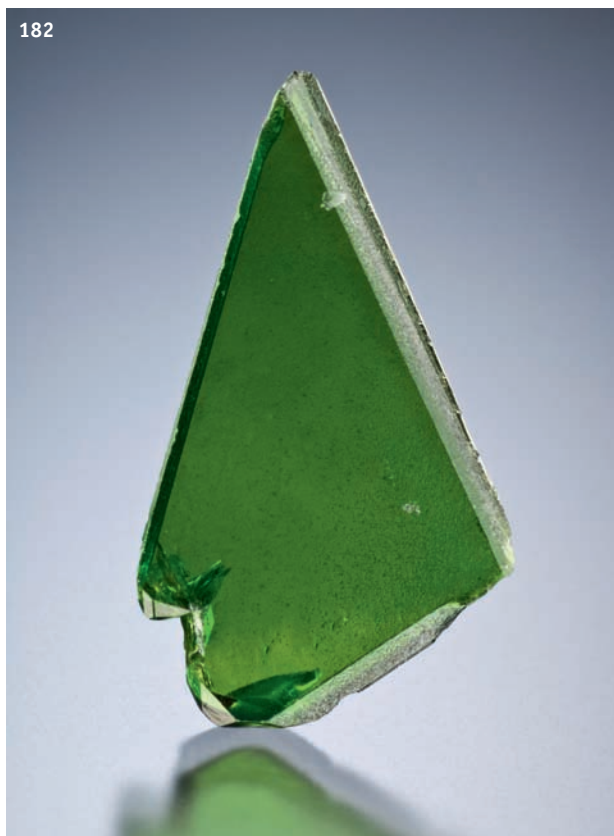


обломках хромититов или же вокруг фрагментов кристаллов хромита. Между зернами уваровита наблюдаются индукционные поверхности. Размер индивидов от 0.1 мм до 9 мм⁴, обычно 1–3 мм. В милонитизированных разностях уваровит растерт до пыли.

Наблюдаются постепенные переходы между уваровитом и хромистым гроссуляром и четкая обратная корреляция между содержаниями глинозема и оксида хрома, обусловленная изоморфизмом. Цвет уваровита от светло-зеленого до темно-зеленого и изумрудно-зеленого. Иногда кристаллы зональные. Уваровит бывает прозрачным, но чаще он мутный или мутноватый. Блеск от стеклянного до тусклого и матового. Преобладают кристаллы с главной формой $d\{110\}$ – ромбододекаэдром (илл. 164). На кристаллах в пробе М-722 из кальцитовой жилки присутствуют узкие, а иногда широкие грани тетрагонтриоктаэдра $n\{211\}$. Грани кристаллов обычно гладкие зеркальные, иногда со штриховкой и спиральными вициналями, реже грани матовые, с признаками растворения.

⁴ – Самый крупный из идеально ограненных блестящих кристаллов сарановского уваровита, который мне доводилось держать в руках, имеет в поперечнике 11 мм (прим. ред. И.В.П.).

182



183



184



182. Пластинчатый двойник срастания **титанита**. Высота 2.9 см. Образец: Б. Ларсон. Фото: Дж. Сковил.

183. Двойник **титанита** необычной для Сарановского месторождения призматической формы. 2.0 x 1.0 см. Образец и фото: В.В. Левицкий.

184. Кристаллы **титанита** на щетке клинохлора с отдельными кристаллами уваровита и кальцитом. 13 x 7 см. Образец: А.В. Касаткин. Фото: М.Б. Лейбов.

185. (а, б) Кристаллы **титанита** на корочке розового Cr-содержащего хлорита, покрывающей хромитит. (б) образец шириной 6.2 см, (а) его увеличенный фрагмент. Образец: Дж. и Г. Спэнн. Фото: Дж. Сковил.



222. Друзовый агрегат **амезита** с необычно крупными для Сарановского месторождения кристаллами. 4.1 x 4.1 см.
Образец: К.И. Клопотов, #2331.
Фото: А.А. Калинин.

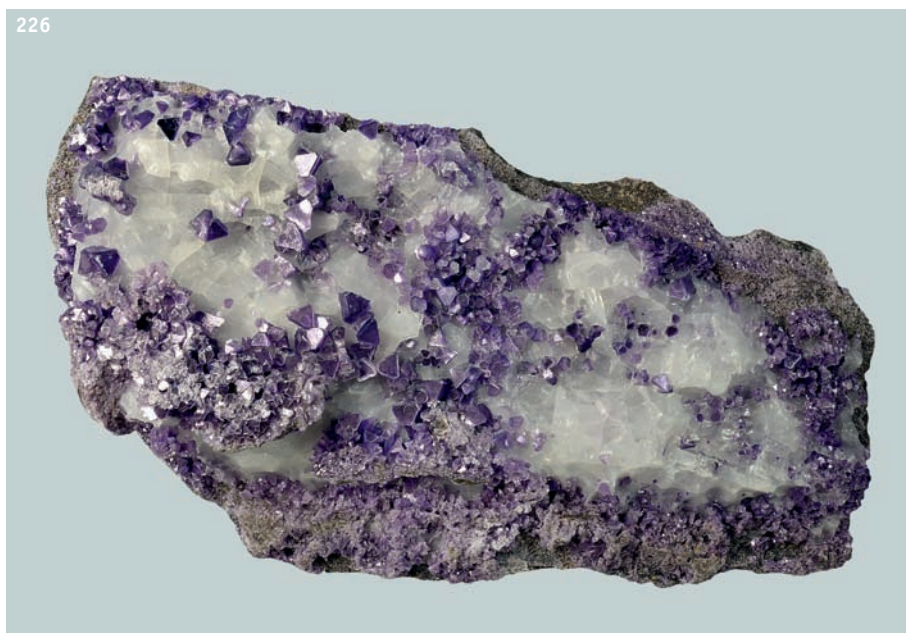
222



223. Щетка кристаллов **амезита** с кристаллами **перовскита**, замещенными **рутилом**. 14.5 x 11 см.
Образец и фото: Дж. Фабре (FabreMinerals.com).

223





224. Щетка расщепленных кристаллов **амезита** (до 1 см длиной) не вполне обычной для Сарановского месторождения остроконечной формы. Частная коллекция. Фото: М.М. Моисеев.

225. Полихромные кристаллы **амезита** (до 0.5 см). Частная коллекция. Фото: М.М. Моисеев.

226. Щетка кристаллов **амезита** в кальците (кальцит частично растворен при препарировании образца) на хромитите. 15 x 8 см. Образец: В.И. Ермоленко, #Г3374. Фото: М.Б. Лейбов.

Амезит хромсодержащий установлен И.А. Зиминым в 1935 г. (Зимин, 1935, 1939). Он является обычным минералом кальцитовых жил в Главном Сарановском месторождении. Известна эта разновидность минерала и на его южном и северном флангах. Приурочена она только к хромититам. В верхней части месторождения развиты жилки с выщелоченным кальцитом, а на глубине жилы зональные — с амезитовыми оторочками и центральной частью, выполненной кальцитом. Сопутствующие минералы — хлорит-корундофиллит, перовскит, рутил. Мощности жил до 2–3 см. Амезит образует шестоватые друзовые агрегаты, щетки, спутанно-волокнистые агрегаты и мелкозернистые сплошные массы. Индивиды его коротко- или длиннопризматические, кристаллы гексагонально-дипирамидальные и дитригональные, вытянутые, с резкой штриховкой на гранях тригональных пирамид. Часто наблюдается нарастание субпараллельных кристалликов амезита на грани {001} корундофиллита (илл. 220). Кристаллы амезита прозрачные или просвечивающие. Для хромсодержащего амезита характерен сильный александритовый эффект: при дневном освещении эта разновидность минерала имеет