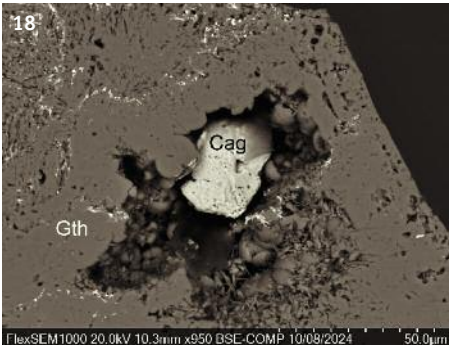




18. Кристалл бромистого **хлораргирита** (Cag) в **гётите** (Gth). Зона 3, гор.+235 м. РЭМ-фото в отраженных электронах: А.В. Касаткин.

и фосфаты (байлдонит, гартреллит, дуфтит, пироморфит, фторпироморфит, фторапатит), а также акантит, арсенопирит, барит и вульфенит.

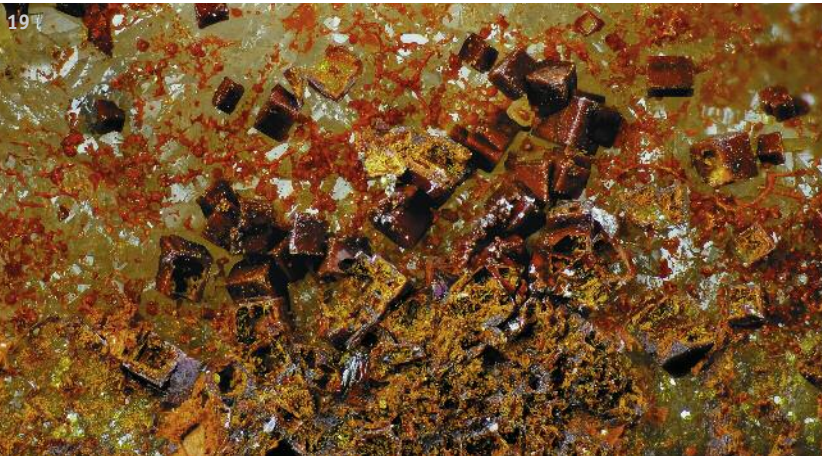
Перит $PbBiO_2Cl$ образует включения до 10 мкм в церуссита из зоны 3 (гор.+235 м) в ассоциации с гётитом, малахитом, многочисленными арсенатами и фосфатами. Химический состав минерала (мас.%): PbO 48.31, Bi_2O_3 45.90, Cl 6.49, Cl=O –1.47, сумма 99.23. Эмпирическая формула (расчет на 3 аниона): $Pb_{1.08}Bi_{0.98}O_{2.09}Cl_{0.91}$. Очевидно, некоторое завышение Pb в сравнении с Bi связано с захватом вмещающего церуссита при анализе.

Хлораргирит $AgCl$ очень редок в зоне 3 (гор.+235 м), где развивается по трещинам в лимоните в виде грубообразованных кубических и кубооктаэдрических кристаллов до 30 мкм (*илл.* 18) в ассоциации с малахитом, церусситом, вульфенитом, различными арсенатами (байлдонит, дуфтит, миметизит, сегнитит) и фосфатами (пироморфит, фосфогедифан). Минерал представлен высоkobромистой разновидностью — эмболитом. Его химический состав (мас.%) Ag 67.02, Cl 11.93, Br 19.11, I 0.75, сумма 98.91, отвечает эмпирической формуле (расчет на сумму атомов, равную 2): $Ag_{1.03}Cl_{0.56}Br_{0.40}I_{0.01}$.

Оксиды, гидроксиды

Минералы этих химических классов слагают основной объём окисленных руд Фосфатно-Арсенатной жилы (речь идет, конечно, главным образом о гётите и кварце).

Гематит Fe_2O_3 гипергенного происхождения в виде мелкодисперсных налётов и порошковатых корочек кирпично-красного цвета обычен во всех трёх зонах жилы (*илл.* 16, 23). В зоне 1 он часто сростается в составе «железной шляпы» с гётитом, хотя в количественном отношении уступает последнему. **Гётит $FeO(OH)$** — главный гипергенный минерал окисленных руд Мурзинского месторождения в целом и Фосфатно-Арсенатной жилы в частности. Он развит повсеместно и преимущественно представлен гидратированной разновидностью, слагающей лимонитовые агрегаты. В зоне 1 гётит является важ-



19. Бурые кубы — псевдоморфозы **гётита** по **пириту**. Поле зрения 0.3 см. Зона 2, гор.+245 м. Образец: А.В. Касаткин. Фото: М.Д. Мильшина.



20. Оранжевые корочки **гётита** на зелёном **сегнитите**. Поле зрения 0.5 см. Зона 3, гор.+235 м. Образец: А.В. Касаткин. Фото: М.Д. Мильшина.

нейшим компонентом классической «железной шляпы». На средних и нижних горизонтах отдельные, до метра длиной, участки кварцевой жилы окрашены плотными скоплениями лимонита в коричневый, оранжевый и красновато-бурый (ржавый) цвета. Обычен гётит в виде тонколучистых корок и почек до 5 см, а также сферолитов тёмно-коричневого и коричнево-чёрного цвета диаметром до 2 см. В зонах 2 и 3 встречено несколько образцов с псевдоморфозами гётита (лимонита) по кубическим кристаллам пирита до 3 мм (*илл.* 19). Гётит в большинстве случаев — один из самых ранних гипергенных минералов, кристаллизующийся до карбонатов (малахит, азурит) или близодновременно с ними, однако в зоне 3 нами встречен и поздний гётит, нарастающий на сегнитит и другие арсенаты (*илл.* 20).

Кварц SiO_2 является главным жильным минералом Фосфатно-Арсенатной жилы. Блоки самого раннего, массивного серовато-белого кварца, участками "набитого" включениями сульфидов, и более позднего массивного кварца бежевого цвета сцементированы друзовым кварцем третьей генерации (*илл.* 8). Последний встречается в виде друз длиннопризматических кристаллов, как прозрачных и бесцветных, размером до 1 x 0.2 см, так и непрозрачных молочно-белых, размером до 5 x 1 см. В окисленных рудах кварц также распространён повсеместно. Он является одним из главных компонентов «железной шляпы» в зоне 1, образует массивные гнёзда, прожилки, совместные с лимонитом и малахитом агрегаты в зонах 2 и 3. В окисленных рудах кварц в подавляющем боль-