

51. **Эгирин**. 8 x 5 см.
Свита жил № 123–134. Образец: А.М. Кузнецов.

52. **Циркон**, кристалл с очень редкой для этого минерала гранью пинакоида {001}.
6 x 4 см, кристалл 3.5 x 2.5 см. Жила № 5.
Образец: И.В. Пеков.

53. **Титанит**. Кристалл 6 см. Свистунов Лог.
Образец: С.В. Колисниченко.

Фото 51–55: М.Б. Лейбов.

54. **Ильменит** со следами пластических деформаций. 13.5 x 14 см. Образец: Уральский геологический музей УГГУ, #46779.

55. **Пирохлор**, кристаллы.
(левый) 4.5 x 3.5 x 4 см, (правый) 3.8 x 3.5 x 3.7 см.
Жила № 5. Естественно-научный музей Ильменского государственного заповедника.
(левый) #3305, А.В. Донсков,
(правый) #16637, Л.А. Паутов и А.А. Агаханов.



5. МИНЕРАЛЫ ЖИЛ ЩЕЛОЧНЫХ ПЕГМАТИТОВ, КАРБОНАТИТОВ И ПОЗДНИХ ПРОЖИЛКОВ ВИШНЁВЫХ ГОР

За предшествующий 140-летний период изучения и освоения Вишнёвых гор (с 1841 по 1981 гг.) трудами многих исследователей и энтузиастов-любителей минералов были выявлены и в разной степени охарактеризованы 149 минералов из жильных тел щелочных пегматитов, карбонатитов и поздних пневматолито-гидротермальных и экзогенных образований, вскрытых карьерами, канавами, шурфами и скважинами колонкового бурения на рассматриваемой нами территории Вишнёвых гор от г. Мохнатой на севере до р. Большой Маук на юге.

Наше доизучение жильной минерализации Вишнёвых гор охватывает период 1982–2020 гг. В процессе подготовки минералогического обобщения были обработаны и материалы предшественников начиная с конца XIX века.

К настоящему времени список минералов щелочных пегматитов, карбонатитов и поздней минерализации Вишнёвых гор составляет 234 минеральных вида (Таблица 1), включая 85 минералов, достоверно установленных нами; из них 3 – гарронит-(Na), ниобозинит-(Y) и франконит – выявлены впервые для России, 7 – иттриалит-(Y), кухаренкоит-(Ce), перрьерит-(Ce), рентгенит-(Ce), торутит, хуанхэит-(Ce) и цирконолит – впервые на Урале.

5.1. ПРОСТЫЕ ВЕЩЕСТВА, СУЛЬФИДЫ И ТЕЛЛУРИДЫ

Золото Au в коренном залегании среди щелочных пород и пегматитов Вишнёвых гор не встречалось, но на южном и юго-западном участках среднего течения р. Маук и в долине р. Горькой вдоль западного контакта миаскитового массива оно известно с 1823 г. и в разные годы добывалось в россыпях. Вдоль этого контакта расположено много мелких тел карбонатитов и карбонатит-пегматитов, в том числе – обогащённых сульфидами; можно предположить в них и золото по аналогии с более южными участками общей геологической структуры. Известно, что при отработке цирконовых россыпей в концентратах циркона россыпной цирконовой «фабрики» 5-Р попадалось и золото, частицы которого можно встретить и сейчас.

Нами золото исследовано в концентратах Миасской ГРП из рыхлых отложений долины р. Горькой (Попов, Никандрова, 1992*ф*).

По данным 39 анализов, пробность золота из отложений р. Горькой составляет 820–1000 (содержание Ag 0–17.95 мас.%). Преобладают зёрна золота без примесей; только в двух зёрнах встречены примеси Cu: в одном – 0.6 мас.%, в другом – 1.6 мас.%.
Графит С отмечен М.Г. Исаковым (1940*ф*) в кварцевых жилах Курочкина Лога. В 2015 г. графит встречен В.А. Поповым в карбонатит-пегматите в карьере на г. Долгой. Таблички

графита до 1–2 мм находятся в виде включений в крупных индивидах кальцита и имеют с ними индукционные поверхности сокристаллизации.

Пентландит (Fe,Ni)₉S₈ выявлен С.Н. Никандровым (1985) в керне скважины, пробуренной в Булдымском гипербазитовом массиве из шахты «Капитальная». На 96-м метре скважина пересекла зону голубовато-зелёной крупнозернистой рихтеритовой породы (до 90% амфибола); такие зоны на дневной поверхности разделяют Булдымский массив на крупные блоки.

В прожилке крупночешуйчатого коричневого флогопита мощностью 7 см, секущем амфиболит, в одном из контактов локализован сульфидный агрегат толщиной в раздвие 1.5–2 см с округлыми индивидами пирротина и магнетита до 1 см. Сульфидный агрегат имеет «струйчатое» строение – в нём перемежаются тонкие прожилки пирита и пентландита, огибающие крупные индивиды магнетита. Пентландитовые прожилки хорошо выделяются визуально по сильному блеску и ясной спайности. Лазерным микроспектральным анализом в пентландите определены Fe, Ni и Co. Главные линии дебаеграммы пентландита (*d*, Å (*I*)): 3.05(8), 2.22(6), 1.777(10), 1.043(8), 1.028(7).

Халькопирит CuFeS₂ в Вишнёвых горах в первые годы их изучения наблюдался редко – лишь под микроскопом в сравнении с молибденитом или с пиритом (Бонштедт-Куплетская, 1951). В дальнейшем при вскрытии пегматитовых тел и рудных зон встречены редкие кристаллы и зёрна халь-

Таблица 1. Алфавитный список и распределение минералов в жильных телах Вишнёвых гор

Минералы	Типы жильных тел					Минералы	Типы жильных тел				
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
Азурит ?					+	Гидроксилапатит					+
Актинолит			+			Гидроксилбастнезит-(Ce)			+		
Алланит-(Ce)	+	+	•	•		Гидроксинатропирохлор			+		
Алланит-(La)			+			Гидроуранопирохлор	+				
Аллофан					+	Гизингерит					+
Алуни ?					+	Гиллебрандит ?		+		+	
Альбит	••	•	•	+	+	Гипс					+
Алюминокопиапит					+	Голландит			+		
Анальцим	•		+	+		Гоннардит			+		+
Анастаз		+	+			Графит		+	+		+
Ангидрит					+	Гроссуляр			+		
Андрадит			+			Давидит-(La)	+				
Анкерит				+	+	Давсонит	+			+	
Анхилит-(Ce)				+		Дельвоксит ?					+
Анхилит-(La)	+			+		Диаспор					+
Аннит	•	••	•	•	+	Дингдаохенгит-(Ce)			+		
Арагонит					+	Диопсид	+	+	+	+	+
Арсенопирит	+			+		Доломит			+	+	+
Атакамит					+	Доннейит-(Y)					+
Бадделеит	+					Золото				+	?
Банальсит		+				Иллит					+
Баотит			+			Ильменит	•	+	•	•	
Барилит				+		<i>Иттриалит-(Y)</i>	+				
Барит				+	+	Калкинсит-(Ce)			+		
Бассанит ?					+	Кальцит	+	+	+	••	+
Бастнезит-(Ce)				+	+	Канкринит	•	+			
Бастнезит-(La)				+	+	Каолинит ?					+
Бербанкит						Карбоцернаит	+			+	
Бёмит					+	Катаплеит			+		
Борнит				+		Кварц			+	+	+
Браунит ?				+		Клиноптилолит-Sa			+	+	+
Бритолит-(Ce)				+		Клинохлор			+	+	+
Бритолит-(Y)	+		+			Клиноцоизит			+		
Брошанит					+	Кобяшевит					+
Брукит			+			Ковеллин					+
Брюстерит-Sr					+	Козалит			+		
Вермикулит					+	Колумбит-(Fe)		+	+		
Вернадит ?					+	Колумбит-(Mn)				+	
Виджецит					+	Копиапит					+
Висмутин			+			Коробицынит					+
Вишневит	•					Корунд			+		
Галенит	+		+	+		Кричтонит			+		
Галлуазит				+		Ксенотим-(Y)			+	+	
Галотрихит				+		Кубанит			+	+	
Ганит		+				<i>Кухаренкоит-(Ce)</i>			+		
Гармотом					+	Лёд					+
Гарронит-Na					+	Ловерингит			+		
Гарронит-Sa					+	Лукасит-(Ce)			+		
Геденбергит			+			Маггемит			+		
Гейкилит				+		Магнезиоарфведсонит				+	
Гейландит-Sa				+	+	Магнезиогастингсит		+	+		
Гейландит-K				+		Магнезиогорнблендит	+		+		
Гейландит-Sr				+		Магнезиорибекит			+		
Гематит					+	Магнезиоферригорнблендит			+		
Герцинит	+		+	+		Магнезиофторарфведсонит			+		
Гессит		+	+			Магнезит					+
Гётит			+			Магнетит	+	+	+	+	
Гибсит				+	+	Малахит					+
Гидробиотит					+	Марказит				+	+
Гидроксилапатит				+		Мезолит					+
Гидрокенонпирохлор	+	+	+								

Минералы	Типы жильных тел					Минералы	Типы жильных тел				
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
Мейонит					+	Сфалерит	+	+	+		
Мелантерит					+	Тенардит					+
Микроклин	••	••	•		+	Тетрадимит				+	
Миллерит					+	Титанит	+	+	•	+	
Мирабилит					+	Тодорокит					+
Молибденит	+	+	+			Торианит			+		
Молибдит		+				Торит	+			+	
Монацит-(Ce)			+	+		Торогуммит				+	
Монацит-(La)			+			Торумит			+		
Монтмориллонит					+	Тремолит				+	+
Мусковит	+	+	+			Трона				+	+
Накрит ?						Фергусонит-(Ce)				+	
Натролит	+			+	+	Фергусонит-(Y)				+	
Натрояррозит			+		+	Ферриалланит-(Ce)	+		+		
Нахколит ?				+	+	Феррибарруазит		+			
Ненадкевичит					+	Ферривинчит			+		
Нефелин	••	+				Феррикатофорит			+		
Ниеререит ?				+		Ферриниёбит			+		
Ниобозинит-(Ce)			+	+	+	Феррифторвинчит			+		
Ниобозинит-(Y)			+	+	+	Феррифторкатофорит			+		
Нозеан	+					Феррифторниёбит			+		
Нонтронит					+	Ферроферривинчит			+		
Нордстрандит				+	+	Ферроферритарамит			+		
Оксикальциопирохлор	+	+		•		Ферсмит		+		+	
<i>“Оксиуранопирохлор”</i>	+					Фиброферрит					+
Оксицеропирохлор	+					Филлипсит-K			+		+
Опал					+	Флогодит		+	+	•	
Ортоклаз	+	+	+			Флюорит	+	+	+	+	+
Паранатролит					+	Франконит				+	+
Паризит-(Ce)				+		Фтораннит			+		
Пентландит				+	+	Фторпатит	+	+	+	•	
Перьерит-(Ce)				+	+	Фторофиллит-(K)				+	
Пирит		+	+	+	+	Фторкальциопирохлор	+	+	•	+	
Пирофанит	+					Фторрихтерит				+	
Пирротин			•	+		Фторфлогопит				+	
Пирссонит ?				+		Халькозин			+		
Повеллит			+			Халькопирит	+		+	+	
Познякит					+	Хаттонит ?				+	?
Пренит				+		Хошеллагаит					+
Рабдофан-(Ce)				+	+	Хуанхэит-(Ce)			+		
Рентгенит-(Ce)				+		Целестин			+		+
Рибекит			+			Церианит-(Ce)	+				+
Рихтерит			+			Цериопирохлор-(Ce)	+	+	+		
Романешит				+		Церит-(Ce) ?			+		
Роценит				+		Циркон	•	•	+	+	
Рутил	+			+		Цирконолит	+				
Селадонит ?				+	+	Церуссит ?				+	
Сидерит	+	+	+	+		Чевкинит-(Ce)		+	•	+	
Синхизит-(Ce)			+			Шабазит-Sa					+
Сколецит				+	+	Шамозит			+		+
Содалит	•		+			Шеелит			+		
Спессартин		+				Шортит					+
Ссомольнокит				+		Эгирин	•	+	••	+	
Стильбит-Sa	+	+				Эгирин-авгит		+	+		
Стрональсит			+			Эпидот			+		+
Стронцианит				+	+	Эшинит-(Ce)			+	+	
						Эшинит-(Y)			+		

Примечание: Типы жил: 1–4 – пегматиты: нефелин-полевошпатовые (1), биотит-полевошпатовые (2), пироксен-полевошпатовые (3) и карбонатитовые (4); 5 – поздние гидротермальные жилки и гипергенные образования. Минералы по распространению: преобладающие (••), второстепенные (•), редкие (+). Серым фоном выделены минералы, дополненные нами для Вишнёвых гор, из них **полужирным** – впервые в России, **полужирным курсивом** – впервые на Урале). ? – минерал упомянут в литературе без описания и аналитической информации, или приведённые данные определённо недостаточны для диагностики минерала. Всего 234 минерала.