В.И. Попова, В.А. Попов

Южно-Уральский федеральный научный центр минералогии и геоэкологии Уро РАН, г. Миасс, popov@mineralogy.ru

МИНЕРАЛЫ, ВПЕРВЫЕ В МИРЕ ОТКРЫТЫЕ В ИЛЬМЕНСКИХ ГОРАХ

В начале XIX века в Ильменских горах трудами иностранных исследователей были открыты 6 новых для мира минералов, преимущественно из образцов, привезенных в Германию Йоханнесом (Иваном) Менге из его поездки на Урал в 1824 г. Это сыграло существенную роль в организации Ильменского заповедника на Южном Урале. Но только со второй половины XX века в результате геолого-минералогических исследований территории Ильменского заповедника были выявлены еще 10 новых минералов, пополнивших список минералов мира. Краткий обзор ранней истории находок новых минералов в Ильменских горах приведен по книге «Минералы Ильменского заповедника» [1949], фотографии иностранных исследователей – из Интернет-ресурса. Минералы, открытые уже в Ильменском заповеднике со второй половины XX в. – начала XXI в. указаны по материалам авторских публикаций, фотографии исследователей – из личной фототеки В. Попова, если не указано иное.

Ильменит **$FeTiO_3$** найден в 1824 г. как «танталит» Менге, немецким минералогом, с 1817 г. – профессором минералогии. Минерал исследован и назван Густавом Розе [Розе, 1827], немецким минералогом, позднее – профессором минералогии Берлинского университета.

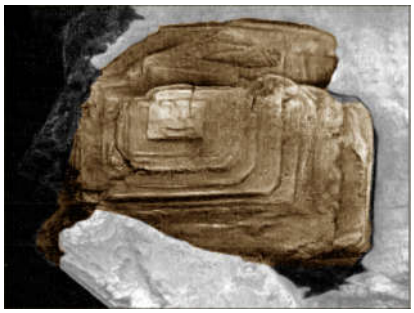
Й. Менге
(1788–1852).

Густав Розе
(1798–1873).

Ильменит из копи № 154 (3 и 5 см).

Монацит **$CePO_4$** найден также Йоханнесом Менге в 1824 г. как «циркон», а изучен и назван Августом Брейтгауптом [Брейтгаупт, 1829], немецким минералогом, с 1827 г. – профессором Фрайбергской горной академии.

Монацит 362.25 г
(6 см, колл. Густава Розе),
Музей Естественной Истории, Берлин



Монацит из Блюмовской копи № 50
(1.5 см)
(колл. А.Г. Жабина)

Эшинит-(Ce) **$Ce(Ti,Nb)_2O_6$** (как «гадолинит») указан в 1825 г. Й. Менге; исследован и назван Йёнсом Якобом Берцелиусом [Berzelius, 1828].

Й.Я. Берцелиус
(1779–1848)

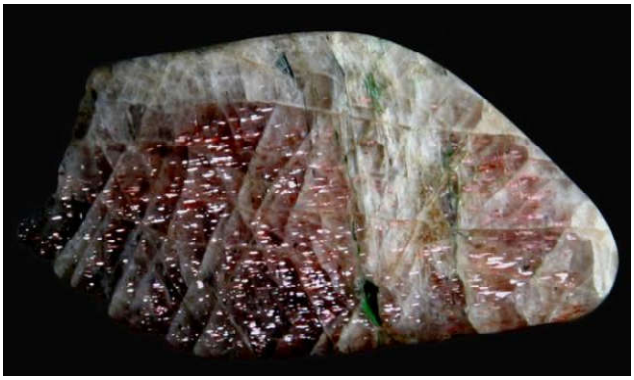
Эшинит-(Ce), копь № 51
(колл. Г.Г. Гагарина, 1896 г.)

Эшинит-(Ce), копь № 97
(3 см) (фото: В.А. Попов)

Чевкинит-(Ce) **$(Ca_2Ce_2)Fe_2Ti_3(Si_2O_7)O_8$** исследован и назван Густавом Розе [Розе, 1839] в образцах, полученных в 1838 г. от горного инженера Ивана Романовича Лисенко.

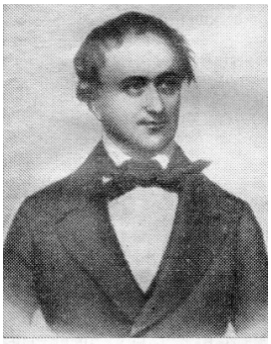
Канкринит **$Na_6Ca_2(AlSiO_4)_6(CO_3)_2 \cdot 2H_2O$** найден и назван Густавом Розе [Розе Г., 1839]. По цвету встречается розоватый, бесцветный, жёлтый, а также «солнечный» с продуктами распада – микропластинками гематита.

Чевкинит-(Ce), 2.1 см из копи № 405
(колл. ФММ, 1939 г.; фото: М.Б. Лейбов)



Канкринит «солнечный» (3 см) из копи № 9
(колл. и фото: В. Попов)

Самарскит-(Y) **$YNbO_4$** найден Густавом Розе в 1840 г. как «уранотанталит», но название свое получил после исследования его Генрихом Розе [Минералы Ильменского заповедника, 1949].



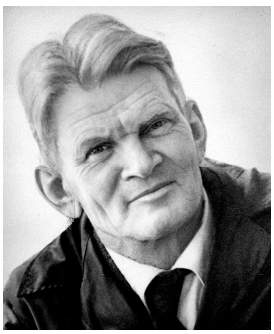
Генрих Розе
(1795–1864)

а *б*

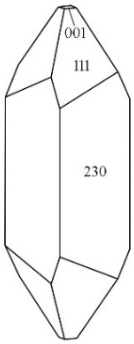
Сростки самарскита-(Y) до 4 см (*а*) и до 1.2 см (*б*);
ФММ, Москва. Фото: М.Б. Лейбов

Фергусонит-бета-(Ce) **$CeNbO_4$** выявлен Борисом Александровичем Макарочкиным в 1960 г. в копи № 13 как моноклинный по рентгенограмме [Макарочкин и др., 1965], однако кристаллы его, найденные там В.О. Поляковым, по форме относятся к тетрагональной сингонии, как и из копи № 97 [Поляков, Недосекова, 1990; Попов и др., 2020].

Поляковит-(Ce) **$Ce_4MgCr_2Ti_2(Si_4O_{22})$** как «хромово-магниевый чевкинит» найден в копи № 97 Владиславом Олеговичем Поляковым [Поляков и др., 1986]; после его трагической гибели доизучен коллективом исследователей и назван поляковитом-(Ce) [Попов и др., 2000;

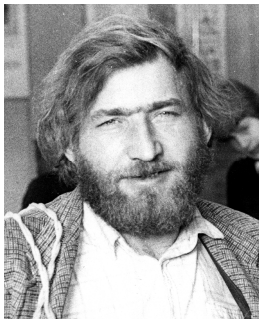


Макарочкин Б.А.
(1907–1988; из архива ИГЗ)

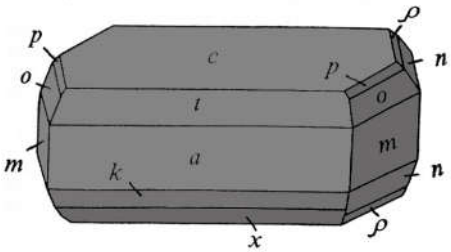


Кристалл фергусонита-(Ce) из копи № 97
(измерение и чертеж: В. Попов)

Popov et al., 2001]. В 2019 г. при дополнительном вскрытии горных выработок в 2019 г. группой под руководством С.В. Колисниченко был найден самый крупный его кристалл (16 см); в настоящее время это единственное в мире рудопроявление поляковита-(Ce).



Владислав Поляков
(1950–1993)



Форма кристалла
поляковита-(Ce)

Зерно поляковита-(Ce)
в сколе (на породе)

Владимир Попов

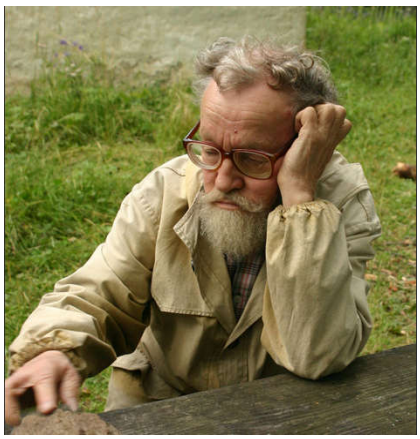
а

б

Кристаллы поляковита-(Ce) 5.6 см (*а*) и 16 см (*б*)

Ряд амфиболов выявлен Альфредом Георгиевичем Баженовым с коллегами: это **фторрихтерит $Na_2Ca(Mg,Fe)_5\{Si_8O_{22}](F,OH)$** [Баженов и др., 1993], **калийферрисаданагаит $(K,Na)Ca_2(Fe,Mg)_3(Fe,Al)_2[Si_5Al_3O_{22}](OH)_2$** [Баженов и др., 1999], **магнезиофторарфведсонит («фтормагнезиоарфведсонит») $NaNa_2(Mg,Fe)_4Fe[Si_8O_{22}](F,OH)_2$** [Баженов и др., 2000] и **ферривинчит $NaCaMg_4Fe[Si_8O_{22}](OH,F)_2$** [Баженов и др., 2005].

Калиймагнезиогастингсит $(K,Na)Ca_2(Mg_2Fe,Al,Ti,Ba)_5[Si_6Al_2O_{22}](OH,Cl)_2$ обнаружен Виктором Григорьевичем Кориневским в образцах биотит-амфиболового габбро среди серпентинитового меланжа на Осиновом мысу восточного побережья оз. Бол. Ишкуль [Кориневский, Кориневский, 2006].



Альфред Г. Баженов
(1931–2007)

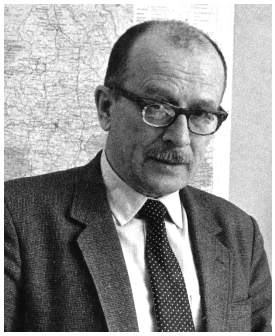
Виктор Григорьевич
Кориневский

Макарочкинит $Ca_2Fe_4FeTiSi_4BeAlO_{20}$ найден В.О. Поляковым среди образцов в коллекции Б.А. Макарочкина как «шпинель» из гранитного пегматита копи № 400 на восточном склоне г. Ишкуль. Позднее отобраны и исследованы образцы минерала с зернами до 5 см и названы макарачкинитом [Поляков и др., 1986]; доизучен коллективом авторов [Grew et al., 2005].

а

б

Зерна макарочкинита из копи № 400; фото: В.О. Поляков (*а*) и А.М. Кузнецов (*б*).



Б. В. Чесноков
(1928–2005)

Ушковит $MgFe_2(PO_4)_2 \cdot 8H_2O$ найден Борисом Валентиновичем Чесноковым в 1979 г. в участках гипергенного изменения триплита в жиле гранитного пегматита № 232 на южном берегу оз. Б. Таткуль [Чесноков и др., 1983].

Свяжинит – редкий водный фторид-сульфат **$(Mg,Mn,Ca)(Al,Fe)(SO_4)_2F \cdot 14H_2O$** – гипергенный продукт изменения пирит-флюорит-содержащих пироксен-амфиболовых фенитов – обнаружен в 1981 г. также Б.В. Чесноковым в трещинах в породе и в виде кавернозных натечных агрегатов на стенках старого щебеночного карьера у кордона «Черная Речка» близ пос. Строителей на западном склоне Ильменских гор.

Вместо заключения

Исследования Ильменских гор продолжаются. Так, на 1949 г. список минералов включал 123 минеральных вида [Минералы Ильменского заповедника, 1949], а на 2017 г. – 306 видов [Никандров и др., 2017]. За последнее время дополнительно выявлены еще 19 минералов, из них 3 – в миаскитах керна скважины С-2000 [Макагонов и др., 2017], 5 – в корундовой копи № 418 [Рассомахин, Котляров, 2018], 1 – в копи № 158 Селянкинского месторождения «ильменорутила» [Чередниченко, Котляров, 2019] и 10 – в карбонатитах копи № 97 [Попов и др., 2020], т.е. общее число минералов Ильменского заповедника достигло 325 видов.

Литература

Баженов А.Г., Баженова Л.Ф., Кринова Т.В., Хворов П.В. Калийферрисаданагаит $(K,Na)Ca_2(Fe,Mg)_3(Fe,Al)_2[Si_5Al_3O_{22}](OH)_2$ – новый минеральный вид в группе амфиболов (Ильменские горы, Ю. Урал) // Записки ВМО. 1999. 128(4). С. 50–55.

Баженов А.Г. и др. Фтормагнезиоарфведсонит – новый минеральный вид в группе амфиболов (Ильменогорско-Вишневогорский комплекс, Ю. Урал) // Записки ВМО. 2000. 129(6). С. 28–35.

Баженов А.Г., Миронов А.Б., Муфтахов В.А., Хворов П.В. Ферривинчит $NaCaMg_4Fe[Si_8O_{22}](OH,F)_2$ – новый минеральный вид группы амфиболов (Ильменогорский щелочной комплекс, Южный Урал). Записки ВМО. 2005. 134(3). С. 74–77.

Баженов А.Г., Недосекова И.Л., Петерсен Э.У. Фторрихтерит – новый минерал в группе амфиболов // Записки ВМО. 1993. 122(3). С. 98–102.

Брейтгаупт А. О монаците, новом отличии ископаемого царства. Горный журнал. 1829. № 10. С. 7.

Жданов В.Ф., Баженова Л.Ф., Поляков В.О. Хромово-магниевый аналог чевкинита. Новые и малоизученные минералы и минеральные ассоциации Урала. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1986. С. 110–111.

Кориневский В.Г., Кориневский Е.В. Калиймагнезиогастингсит $(K,Na)Ca_2(Mg,Fe^{2+})_4(Fe^{3+},Al,Ti)[Si_6Al_2O_{22}](OH,Cl)_2$ – новый минеральный вид амфиболов // Записки РМО. 2006. 135(2). С. 49–57.

Макагонов Е.П., Котляров В.А., Муфтахов В.А. Оксиды и силикаты редких и редкоземельных элементов в щелочных породах Ильменогорского массива (Южный Урал) // Минералогия. 2017. 3(3). С. 14–27.

Макарочкин Б.А., Минеев Д.А., Александров В.Б. О цериевой разновидности фергусонита // Новые данные о минералах СССР. Тр. Мин. Музея. Вып. 16/ 1965. С. 252–258.

Минералы Ильменского заповедника // Под ред. акад. А.Н. Заварицкого. М.-Л.: АН СССР, 1949. 659 с.

Никандров С.Н., Рассомахин М.А., Нишанбаев Т.П. Список минералов Ильменских гор (на 2017 г.) // Минералогия. 2017. 3(1). С. 52–60.

Поляков В.О., Черепивская Г.Е., Щербакова Е.П. Макарочкинит – новый бериллосиликат // Новые и малоизученные минералы и минеральные ассоциации Урала. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1986. С. 108–110.

Поляков В.О., Недосекова И.Л. Минералогия апогипербазитовых фенитов и карбонатитов южной части Ильменских гор // Минералогия месторождений и зон техногенеза рудных районов Урала. Свердловск: УрО АН СССР, 1990. С. 6–17.

Попов В.А., Паутов Л.А., Попова В.И. Поляковит – новый минерал: результаты доизучения хромово-магниевого чевкинита // Уральский минералогический сборник, № 10. Миасс: ИМин УрО РАН, 2000. С. 3–10.

Попов В.А., Рассомахин М.А., Колисниченко С.В. Уникальное проявление поляковита-(Ce) в Ильменских горах, Южный Урал – новые находки // Минералогия. 2020. 6(1). С. 17–32.

Рассомахин М.А., Котляров В.А. Минералогия включений в корунде из копи № 418 (Ильменский заповедник, Южный Урал) // Минералогия. 2018. 4(3). С. 27–60.

Розе Г. Новые геогностические и минералогические замечания об Ильменских горах. Извлечение из статей, помещенных в Поггендорфовых анналах // Горный журнал. 1839. Кн. 10. С. 27–36 (канкринит, чевкинит).

Розе Г. О так называемом ильмените // Горный журнал. 1827. 4(10). С. 151–158.

Чередниченко С.В., Котляров В.А. Минералогия циркония и ниобия в кальцит-нефелин-полевошпатовом пегматите Ильмено-Вишневогорского комплекса (Южный Урал) // Записки РМО. 2019. 148(2). С. 87–99.

Чесноков Б.В., Вилисов В.А., Черепивская Т.Е., Горская М.Г. Ушковит $MgFe^{2+}{}_2(PO_4)_2(OH)_2 \cdot 8H_2O$ – новый минерал // Записки ВМО. 1983. 112(1). С. 42–46.

Чесноков Б.В., Баженова Л.Ф., Каменцев И.Е., Поляков В.О., Бушмакин А.Ф. Свяжинит $(Mg,Mn,Ca)(Al,Fe^{3+})(SO_4)_2F \cdot 14H_2O$ – новый минерал // Записки ВМО. 1984. 113(3). С. 347–350.

Berzelius J.Ja. Jahres-Bericht [эшинит-(Ce)]. 1828.

Grew E., Barbier J., Britten J., Yates M., Polyakov V., Shcherbakova E., Hallenius U., and Shearer C.K. Makarochkinite, $Ca_2Fe_4FeTiSi_4BeAlO_{20}$, a new berillosilicate membtrof the aenigmatite-sapphirine-surinamite group from the Ilmen Mountains (Southern Urals), Russia // Amer. Min. 2005. No. 90. 1402–1412.

Popov V.A., Pautov L.A., Sokolova E., Hawthorne F.C., McCammon C., Bazhenova L.F. Polyakovite-(Ce), $(REE,Ca)_4(Mg,Fe^{2+})(Cr^{3+}Fe^{3+})_2(Ti,Nb)_2Si_4O_{22}$, a new metamict mineral species from the Ilmen mountains, Southern Urals, Russia: mineral description and crystal chemistry // Can. Min. 2001. Vol. 39. P. 1095–1104.