

# История горного дела

УДК 549.000.93 (470.5)

## ВКЛАД УРАЛА В МИНЕРАЛЬНОЕ МНОГООБРАЗИЕ ЗЕМНОЙ КОРЫ

Юрий Алексеевич Поленов

fgg.gl@ursmu.ru

Уральский государственный горный университет  
Россия, Екатеринбург

Yuriy Alekseevich Polenov

fgg.gl@ursmu.ru

Ural State Mining University  
Ekaterinburg, Russia

### The contribution of the Urals in the mineral diversity of the Earth's crust

The Urals is one of the unique geological formations of the Earth. The duration and complexity of its geological development was the reason that the mineral diversity of the Urals is one of the first places among the major geological formations of the earth's crust. More than 1100 mineral species and their varieties are known in the relatively small area of the Urals. The first mineral in the Urals, which is also the first Russian, was discovered in 1766. It was originally named the new red lead ore. This name was given by I. G. Leman. Nowadays, this mineral has a well-known name – crocoite. From 1766 to 2017 112 new minerals have been discovered in the Urals. The article provides a list of minerals first established in the Urals.

**Keywords:** Urals; new minerals; crocoite; the Ural Geological Museum; avdoninit; exposure of new minerals.

Урал относится к числу уникальных геологических образований Земли. Длительность и сложность его геологического развития явились причиной того, что по своему минеральному разнообразию Урал занимает одно из первых мест среди крупных геологических образований земной коры. На сравнительно небольшой площади Урала известно более 1100 минеральных видов и их разновидностей. Первый на Урале, он же первый русский, минерал открыт в 1766 г. и был И. Г. Леманом первоначально назван новой красной свинцовой рудой. В настоящее время этот минерал имеет всем известное имя – крокоит. С 1766 по 2017 г. на Урале открыто 112 новых минералов. В статье приведен перечень минералов, впервые установленных на Урале.

**Ключевые слова:** Урал; новые минералы; крокоит, Уральский геологический музей; авдонинит; экспозиция новых минералов.

**М**инералогия как часть многопрофильной геологической науки богата своей очень развитой и сложной терминологией. Изучение природы названий минералов представляет немалый интерес для широкого круга читателей. К сожалению, память людская ограничена: по истечении небольшого времени труды предшественников быстро забываются. Названные в их честь минералы – это увековеченное свидетельство глубокого уважения к ним современников и учеников. В настоящей статье и продолжающемся проекте «Минералогия в лицах» рассказ о преподавателях СГИ–УГИ–УГГУ и минералах, названных в честь преподавателей Горного.

На начало XXI в. в земной коре достоверно установлено более 5000 минералов, которые утверждены Комиссией по новым минералам и их названиям (КНМ) Международной минералогической ассоциации (ММА) (Николаев, 2000; Кривовичев, 2008).

Урал относится к числу уникальных геологических образований Земли. Длительность и сложность его геологического развития явились причиной того, что по своему минеральному разнообразию Урал занимает одно из первых мест среди крупных геологических образований земной коры. На сравнительно небольшой площади Урала известно более 1100 минеральных видов и их разновидностей (Кобяшев и др., 2007; Маликов и др., 2010).

Первый на Урале, он же первый русский, минерал открыт в 1766 г. и был И. Г. Леманом первоначально назван новой красной свинцовой рудой. В 1832 г. П. Бертье переименовал его в крокоиз, а в крокоит его переделал И. Ф. Брейтгаупт в 1841 г. С этого времени этот минерал имеет всем известное имя – крокоит. Первые сведения об этом минерале содержатся в сочинении М. В. Ломоносова в 1763 г.: «Красная свинцовая руда имеет фигуру брусчатую и слоеватую и серебра в себе не содержит». Месторождение он не указывает. Смерть прервала и скрыла то, что он мог нам дать своевременным изданием «Минералогия России» (Вернадский, 1911). На крокоит обратил внимание ученых в 1766 г. академик И. Г. Леман. Он спешил с публикацией своей работы, «чтобы не лишиться пальмы первенства Русскую Акаде-



Кристаллы крокоита (оранжево-красный). Фонды УГМ



Кристаллы самарскита (черный). Фонды УГМ

мию», потому что много материала ушло за границу, и к открытию нового минерала стремились многие иностранные ученые. Луи Никола Вокелен детально исследовал образцы красной свинцовой руды и получил из крокоита доселе неизвестный металл, который назвал хромом. Парижская Академия наук в 1797 г. засвидетельствовала открытие элемента хрома (Авдонин и др., 2004).

Еще одним из редких минералов Урала с интересной историей является самарскит, найденный П. Евреиновым, майором корпуса горных инженеров, в Ильменских горах в начале XIX в., который описан в 1842 г. Густавом Розе как уранотанталит. Химический состав минерала изучался его братом Генрихом Розе, от которого и получил название в честь начальника штаба корпуса горных инженеров полковника В. Е. Самарского-Быховца. Уникальность самарскита в том, что в нем было обнаружено три новых элемента: в 1879 г. самарий – П. Э. Лекоком де Буабодраном, в 1880 г. гадолиний – Ж. Ш. Г. Мариньяком и в 1901 г. европий – Э. А. Демерсе.

Всего в уральских минералах открыто пять элементов. В 1844 г. профессором Казанского университета К. К. Клаусом в платиновой руде был обнаружен рутений, названный так в честь России (Авдонин и др., 2004).

С 1766 по 2017 г. на Урале открыто более 120 новых минеральных видов, но к настоящему времени комиссией по новым минералам и их названиям (КНМ) Международной минералогической ассоциации (ММА) утверждены 112 минералов (Авдонин и др., 2007; Кобяшев и др., 2007). Далее приводится перечень минералов, впервые установленных на Урале (таблица).

Особенно интересными открытиями был богат XIX в. – время триумфа уральской минералогии. Знаменитые исследователи Р. Герман, А. Я. Купфер, Н. И. Кокшаров, Г. Розе, А. Б. Кеммерер, А. Ф. Фольборт, Г. И. Гесс и др. открыли тогда 27 новых минералов: хромит, ильменит, ильменорутит (ныне дискредитирован), фенакит, уваровит, канкринит, а также прекраснейшие разновидности минералов: александрит, демантоид, кеммерерит, кочубейт, пушкинит...

В XX в. уральская природа дала науке 75 новых минеральных видов. Значительная их часть была открыта за последние два-три десятилетия. В этом списке уральские минералы носят имена русских ученых и государственных деятелей или же названы по месту находки (златогорит, исовит, вишневит, уваровит, ферсмит, клерит, юшкинит, сысертскит, невьянскит, ильменит, перовскит, самарскит, канкринит, вернандит, чевкинит и др.).

С середины и особенно в конце XX в. в практику вошли высокочувствительные локальные методы исследования минералов. Все найденные уральские минералы за небольшим исключением принадлежат к редким или очень редким представителям минерального мира. За сравнительно короткий срок, начиная с 1980-х гг., были найдены черновит, родплюмсит, юшкинит, хромферид и др., а при дополнительном изучении ранее найденных или хранящихся в различных музеях образцов были выявлены эмбрейит, касседаннеит, жедвабит, ниобокарбид, гидроксилкиногумит и др. Но вряд ли минералогии или любители-коллекционеры когда-нибудь смогут ими полюбоваться. Все эти минера-

**Хронология открытия новых минералов на Урале.**

XVIII в.	XIX в.	XX в.	XXI в.
1766 – крокоит	1801 – диаспор	1931 – вишневит	2002 – канонеровит
1777 – вокеленит	1822 – невянский	1939 – аурикулит	– бушмакинит
1789 – айкинит	1824 – брошантит	1940 – вернадит	– магнезиотанталит
1798 – хромит	1827 – ильменит	1946 – феромит	– витимит
	1828 – эшинит	1951 – севергинит	2003 – торнебомит (La)
	1829 – монацит	1955 – кальциборит	2004 – ферривинчит
	– пирофиллит	– везиньевит	2005 – авдонинит
	1830 – волконскоит	1956 – карлинский	– калиймагнезиогастингсит
	1831 – фенакит	1957 – фроловит	2007 – чесноковит
	1832 – уваровит	1961 – нифонтовит	2011 – маринский
	– хлоритоид	– пентагидроборит	– формикаит
	1833 – феникохроит	– уралборит	2017 – ферроворонцовит
	1834 – сыертскит	1962 – калистронцит	2018 – цыганкоит
	– родицит	– танталкарбид	
	1838 – фольбортит	– торнебомит-(La)	– фтормагнезиоарфедсонит
	1839 – канкринит	– висоцит	– палладодимит
	– чевкинит	1963 – глюцин	– калийферрисаданагаит
	1840 – перовскит	– коржинскит	2000 – поляковит
	1844 – олово	1964 – уралолит	
	1846 – хилоптит	1965 – фергусонит-бета-(Ce)	
	1847 – дельфоссит	1966 – плюмболирохлор	
	– самарскит	– курчатовит	
	1856 – ильменорутит	1967 – черновит	
	1858 – трихальцит	– ниобозинит-(Ce)	
	1861 – гидроксилбастнезит-(Ce)	1968 – магнезиоарфедсонит	
	1862 – палыгорскит	– вимсит	
	– планерит	1972 – эмбрейт	
		1973 – кафедрогидроцианит	
		1977 – раклиджит	
		1980 – шуйскит	
		1982 – ахтенский	
		1983 – родплюмсит	
		– ушковит	
		– инатлит	
		1984 – юшкинит	
		– свяженит	
		1985 – сребродольский	
		– кашинит	
		1986 – гинзбургит	
		– макарочкинит	
		– хромферид	
		– ферромиид	
		1987 – баженовит	
		– флюорэплестадит	
		1988 – касседааннит	
		– годовиковит	
		1989 – клинобехоит	
		– ефремовит	
		– кочкарит	
		– святославит	
		1990 – дмиштейнбергит	
		– рорисит	
		1992 – фторрихтерит	
		1993 – царгородцевит	
		– ушковит	
		– клинокурчавит	
		1995 – златогорит	
		1996 – исовит	
		– клерит	
		– шуйскит	
		1997 – жедвабит	
		– ниобокарбид	
		1998 – палкановит	
		– формикаит	
		1999 – миассит	
		– гидроксиклинолумит	
		– фтормагнезиоарфедсонит	
		– палладодимит	
		– калийферрисаданагаит	
		2000 – поляковит	



Экспозиция в Уральском геологическом музее «Минералы, ранее неизвестные в мире, открытые на Урале»

лы найдены в ничтожных количествах или в виде микровключений. Они не принадлежат, как образно заметил бывший председатель комиссии РМО по новым минералам профессор А. Г. Булах, к числу явно осязаемых открытий (Авдонин и др., 2004).

Из общего числа открытых на Урале новых для всего мира минералов в названии восьми увековечена память об ученых СГИ: Н. К. Высоцком, Н. В. Свяжине, А. Ф. Бушмакине, В. Н. Авдонине, Д. С. Штейнберге, В. П. Шуйском, Б. В. Чеснокове, Ю. С. Кобяшеве.

Еще четыре новых минерала, пока не получившие официального утверждения, а именно: малаховит, торбаковит, перковаит, афанасьевит, также названы в память об ученых СГИ – А. Е. Малахове, А. Ф. Торбаковой, Р. И. Перковой, Т. Г. Афанасьевой.

Два минерала, открытых за пределами Урала, – преобразенскит и шубниковит – сохраняют память о выдающихся профессорах Уральского горного института, преподававших в первые напряженные годы создания института (1920–1925), – о П. И. Преобразенском и А. В. Шубникове.

«Урал... является одаренным природой с безумной щедростью – нигде в целом свете не встретилось такого разнообразия минералов на таком сравнительно ограниченном пространстве и в таких мощных формах», – утверждал Д. Н. Мамин-Сибиряк. Трудно переоценить значение уральской природы в истории развития отечественной, да, пожалуй, и мировой минералогической науки. Конец XVIII в. и почти весь XIX в. был поистине «золотым веком» уральской минералогии. Именно с этого времени в научный обиход, в российские и мировые коллекции вошло много новых минералов с местными названиями и именами государственных деятелей и первооткрывателей минералов.

Богатейшее собрание уральских минералов хранится и экспонируется в замечательном создании уральских геологов – Уральском геологическом музее Уральского государственного горного университета. В отделе минералогии музея создана уникальная экспозиция «Минералы, впервые открытые на Урале», в которой представлены многие минералы, но не все из открытых на Урале, поскольку ряд минералов можно видеть только под микроскопом. В этой экспозиции можно познакомиться с минералами, в названии которых увековечена память о преподавателях Свердловского горного института.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Николаев С. М. Статистика современной минералогической информации. Новосибирск: Изд-во СО РАН, Филиал «Гео», 2000. 95 с.  
 Кривовичев В. Г. Минералогический словарь. СПб.: Изд-во СПб. ун-та, 2008. 556 с.  
 Кобяшев Ю. С., Никандров С. Н. Минералы Урала (минеральные виды и разновидности). Екатеринбург: Изд-во «Квадрат», 2007. 312 с.  
 Маликов А. И., Попов М. П. Минералы Урала. Словарь-справочник. Екатеринбург: ИД «Сократ», 2010. 456 с.  
 Авдонин В. Н., Поленов Ю. А. Очерки об уральских минералах. 2-е изд., доп. Екатеринбург: Изд-во УГГА, 2004. 419 с.  
 Авдонин В. Н., Поленов Ю. А. Вклад Урала в минеральное многообразие земной коры // Горные, геологические, палеонтологические, минералогические музеи в XXI веке: материалы науч.-практ. конф. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2007. С. 15–24.

#### REFERENCES

- Nikolayev S. M. 2000, *Statistika sovremennoy mineralogicheskoy informatsii* [Statistics of modern mineralogical information]. Novosibirsk, 95 p.  
 Krivovichev V. G. 2008, *Mineralogicheskiy slovar'* [Mineralogical dictionary]. Saint Petersburg, 556 p.  
 Kobayashv Yu. S., Nikandrov S. N. 2007, *Mineraly Urala (mineral'nyye vidy i raznovidnosti)* [Minerals of the Urals (mineral species and varieties)]. Ekaterinburg, 312 p.  
 Malikov A. I., Popov M. P. 2010, *Mineraly Urala. Slovar'-spravochnik* [Minerals of The Urals. A reference dictionary]. Ekaterinburg, 456 p.  
 Avdonin V. N., Polenov Yu. A. 2004, *Ocherki ob ural'skikh mineralakh. 2-e izd., dop.* [Essays on Ural minerals. 2nd ed., updated]. Ekaterinburg, 419 p.  
 Avdonin V. N., Polenov Yu. A. 2007, *Vklad Urala v mineralnoye mnogoobrazie zemnoy kory* [A contribution of the Urals to the mineral diversity of the earth's crust]. *Gornyye, geologicheskiye, paleontologicheskiye, mineralogicheskiye muzei v XXI veke: materialy nauch.-prakt. konf.* [Mining, geological, paleontological, and mineralogical museums in the 21st century: proceedings of the scientific-practical conference]. Ekaterinburg, pp. 15–24.