

И.В. Пеков, И.С. Лыкова

Рубцовское месторождение (Северо-Западный Алтай, Россия): минералогия зоны окисления

Знаменитые минералогические объекты России



Минералогический Альманах
том 16, выпуск 1, 2011

**Издано при содействии:**

Московского Государственного Университета им. М.В. Ломоносова;

Российского Геологического Общества;

Минералогического музея Высшей Горной Школы, Париж, Франция

СЕРИЯ ЗНАМЕНИТЫЕ МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ РОССИИ

Игорь Викторович Пеков, Инна Сергеевна Лыкова

Рубцовское месторождение (Северо-Западный Алтай, Россия): минералогия зоны окисления

Минералогический Альманах, том 16, выпуск 1, 2011. Москва: ООО «МИНЕРАЛ-АЛЬМАНАХ».

96 страниц, 167 иллюстраций, из них 153 фотографии минералов, а также 44 химических анализа для 17 минералов.

Этот выпуск «Минералогического Альманаха» посвящен минералогии зоны окисления Рубцовского колчеданно-полиметаллического месторождения в северо-западной части Рудного Алтая (Алтайский край, Россия). Это месторождение, разрабатываемое Рубцовским рудником ОАО «Сибирь-Полиметаллы» с 2005 года, встало в ряд выдающихся минералогических объектов именно благодаря гипергенным минералам. Здесь установлена уникально богатая иодидная минерализация. Рубцовское месторождение является источником образцов самородной меди, куприта, маршита, майерсита, иодаргирита высшего музейного класса. В книге приведены результаты оригинального минералогического исследования зоны окисления Рубцовского месторождения, охарактеризованы 40 гипергенных минералов.

Редакционная коллегия

Г.Ф. Анастасенко

А.А. Евсеев

Б.З. Кантор

И.В. Пеков

Д.Ю. Пушаровский

Д.В. Рундквист

В.Т. Трофимов

Л. Туре (Франция)

Дж.С. Уайт (США)

Н.П. Юшкин

*Руководитель проекта**Выпускающий редактор**Художественный редактор**Редакторы**Отдел рекламы и**распространения**Идея дизайна**Дизайн и верстка выпуска**Фото**Обработка графических**изображений**Цветоделение и**обработка слайдов**Препресс*

М.Б. Лейбов

Л.А. Чешко

Н.О. Парлашкевич

А.Л. Чешко

Е.В. Садовникова

Д.А. Кильпио

Н.О. Парлашкевич, Л.А. Чешко, И.А. Глазов

М.Б. Лейбов,

С.И. Пеков, И.В. Пеков, А.В. Касаткин

Н.А. Вишневская

Г.И. Иванов

И.А. Глазов

© Текст, графические изображения: принадлежат авторам, 2011

© Фото образцов из музеев, если не указано другое: принадлежит музеям, 2011

© Фото минералов, если не указано другое: принадлежит авторам, 2011

© Дизайн: ООО «МИНЕРАЛ-АЛЬМАНАХ», 2011

Фото 1 обложки Сложный автоэпитаксический сросток **куприта**. 7 см.

Образец: компания «Русские минералы». Фото: Михаил Лейбов.

Фото на титуле Самородное **серебро** на **куприте**. 2.5 см. Частная коллекция. Фото: М.Б. Лейбов.*Издано**Минералогический Альманах*

ООО «МИНЕРАЛ-АЛЬМАНАХ»

а/я 71 Москва 117566

Телефон/факс: (495) 629-4812

minbooks@online.ru

www.minbook.com

Минералоджикал Альманах (Mineralogical Almanac)

10896 W. Beloit Pl.

Lakewood, CO 80227, USA

minbooks@online.ru

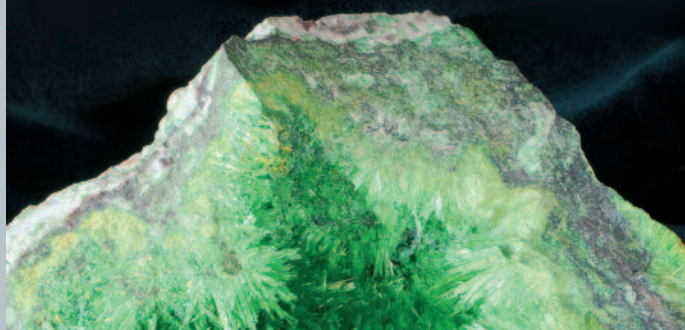
www.minbook.com

■ СОДЕРЖАНИЕ

Введение	9
Исторический очерк	12
Краткие сведения о геологическом строении, первичных рудах и генезисе Рубцовского месторождения.	15
Зона окисления	19
Минералы	25
Заключение	90
Благодарности	90
Литература	91
Указатель минералов	93
Список рекламодателей	96

The World's Finest Gems and Mineral Specimens

Green Mountain Minerals



Nick Stolowitz

P.O. Box 292 Montgomery Vermont 05471;

nickfoxs@yahoo.com; +1-802-233-2703

Dylan Stolowitz

1 Cabin Ridge Chappaqua, NY 10514;

greenmtngems@yahoo.com; +1-802-272-2968



4 x 5 cm

photo by Claudia Watson

ZIRCON

Vishnovogorsk, Chelyabinsk, Russia

John and Claudia Watson

COLLECTORS

mineralquest@roadrunner.com

future website: mineralquest.com



PHOTO: ANTON WATZL, SR.

FLUORITE, 27cm. WEISSECK SUMMIT CLEFT, LUNGAU, SALZBURG, AUSTRIA

STONETRUST

WWW.STONETRUST.COM 1.860.748.1661 STEPHANIE@STONETRUST.COM



Jeff Scott photo

ROCKS & MINERALS

For Everyone Interested in Minerals, Rocks & Fossils



Subscribe Today!

Personal (print & online)

Rate: \$61

Institutional (print & online)

Rate: \$184

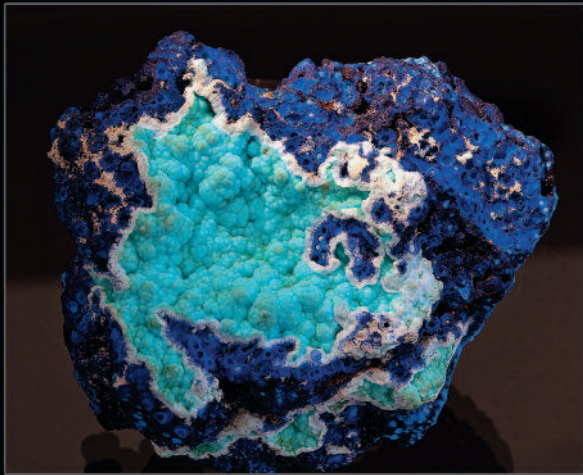
Amateurs as well as professional scientists delight in and pore over **ROCKS & MINERALS**, which has published articles on mineralogy, geology, and paleontology since 1926. Regular departments explore important discoveries, minerals for the collector, microminerals, personalities in the field, media reviews, and coming events. Detailed lists of collecting opportunities in specific localities appear periodically, as do theme issues. Spectacular color photographs appear throughout each issue. **ROCKS & MINERALS** works with the Mineralogical Society of America to promote cooperation between collectors and professional mineralogists.

For subscription details and further information about **ROCKS & MINERALS**, visit: www.rocksandminerals.org



Taylor & Francis
Taylor & Francis Group

Edwards Minerals, LLC
Purveyors of Fine Specimens



Chalcoalumite and Azurite - Bisbee, Arizona, USA

PO Box 127, Cranbury, NJ 08512-0127, USA
www.edwardsminerals.com - info@edwardsminerals.com

The Rogerley Mine

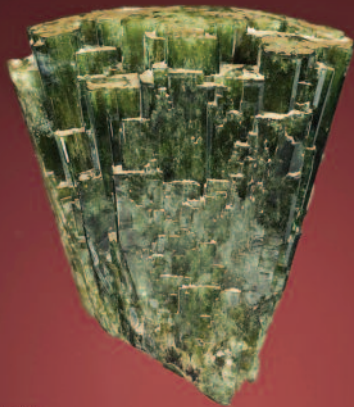


Classic English Fluorite

jfish@UKMiningVentures.com

Cal@CalGraeber.com

www.UKMiningVentures.com



Hedenbergite,
Dal'negorsk, Russia

Jeff Scovil

COLLECT

W

World Mineral

845-239-6760

www.world-mineral.com

**Dan &
Diana
Weinrich**

*Dealers in Fine Mineral
Specimens*

Since 1989!



PO Box 425, Grover, MO 63040 USA phone: +1-314-341-1811
danweinrich@charter.net <http://www.danweinrich.com>

KRISTALLE

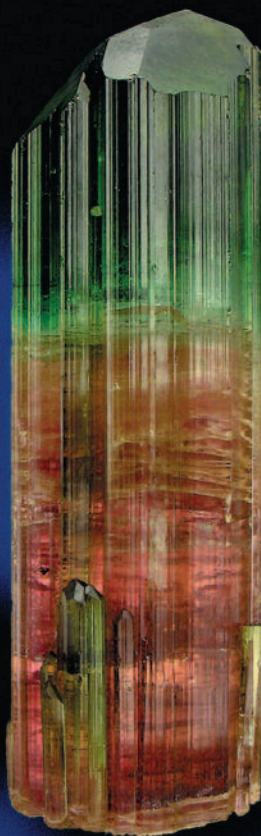
Est. 1971

Wayne and Dona Leicht

Laguna Beach, California, USA

tel: +1 949 494 5155

info@kristalle.com



Visit us at mineral shows:

Tucson, Az, USA

St. Marie-aux-Mines, France

Denver, Co, USA

Munich, Germany



Crystal CLASSICS

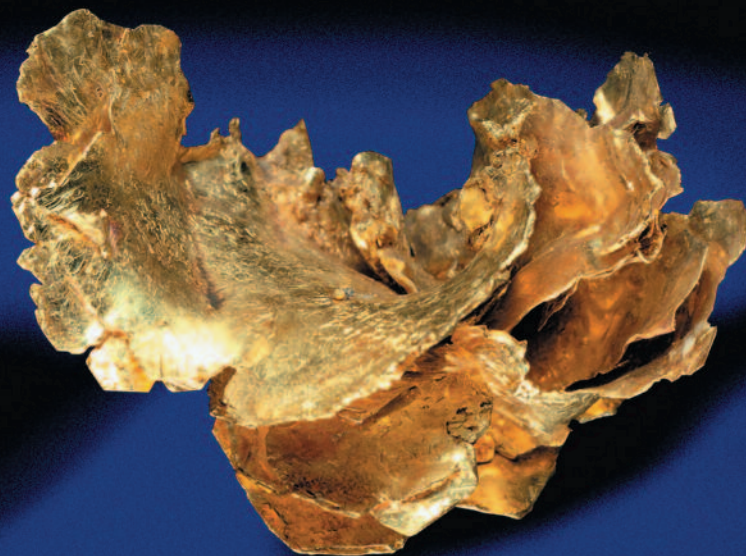
Ian Bruce

Somerset, England

tel: +44 1935 862673

ian@crystalclassics.co.uk

We have over 1000
specimens online!



We are cash buyers for single specimens and entire collections!
www.kristalle.com ♦ www.crystalclassics.co.uk

Частичная псевдоморфоза самородной **меди** по октаэдрическому кристаллу **куприта**. 6 см. Коллекция А.В. Касаткина. Фото: М.Б. Лейбов.



ВВЕДЕНИЕ

При своей огромной территории и обилии самых разных рудных месторождений Россия не может, к сожалению, похвастаться большим числом таких, где была бы развита яркая в минералогическом отношении зона окисления и откуда в большом количестве происходили бы эффектные образцы гипергенных минералов. Здесь в первую очередь следует назвать три исторических месторождения Среднего Урала, давшие, в основном в XVIII–XIX веках, великолепные образцы, которые украшают музеи всего мира: Березовское с его богатейшей хроматной минерализацией и два главных источника знаменитого русского малахита — Гумешевское и Меднорудянокское. Прочие российские объекты в этом аспекте выглядят намного скромнее, но и среди них можно отметить те, откуда известны выдающиеся образцы минералов зоны окисления: Турьинские и Благодатные рудники на Среднем Урале, Тайнинский, Трехсвятительский и Зерентувский — в Восточном Забайкалье, Золотушинский и Змеиногорский — на Рудном Алтае, Верхний — в Приморье (Дальнегорское рудное поле) и некоторые другие. Все перечисленные месторождения, кроме Березовских и Дальнегорских, выработаны много лет назад и уже стали достоянием истории. В относительно недавнее время прекратилась добыча на ряде других российских рудников, где зона окисления пусть и не столь сильно развита, но интересна своим минеральным составом (это, например, Блява на Южном Урале с ее разнообразием сульфатов, Хову-Аксы в Туве — с многочисленными арсенатами). На фоне этого особенно ярким событием стало открытие богатой, своеобразной и исключительно эффектной минерализации в зоне окисления Рубцовского полиметаллического месторождения на Рудном Алтае.

До 2008 года мало кому знакомое как минералогический объект, Рубцовское месторождение получило широкую известность после обнаружения прекрасных дендритов самородной меди, в том числе с присыпками серебра, а появление великолепного куприта сделало его всемирно знаменитым.

Вскоре за этими находками последовало открытие богатейшей, «ураганной» иодидной минерализации, что оказалось полной неожиданностью: ранее в российских месторождениях, в том числе на Рудном Алтае, иодида если и отмечались, то в незначительных количествах и в виде микровыделений. Самая существенная для нашей страны их находка сделана в зоне гипергенеза Гайского медноколчеданного месторождения на Южном Урале, где описаны (Читаева и др., 1971) кристаллы майерсита AgI (с разным содержанием примеси Cu) и их сростки до 0.1 мм.

Объект, с которым Рубцовское месторождение сопоставимо по масштабу развития иодидов, в мире известен только один — знаменитое рудное поле Брокен Хилл в Австралии, где их богатые скопления были встречены в конце XIX века. Иодаргирит AgI служил здесь важным компонентом богатых руд серебра, разрабатывавшихся рудниками Проприетари (Proprietary Mine) и ЭйБиЭйч Консолс (ABN Consols Mine) в период с 1888 по 1893 год (Smith, 1896; личное сообщение В.Д. Бёрча). Второй случай в истории — это Рубцовское, где на верхних горизонтах в 2009 г. добывались не менее богатые серебряные руды с иодаргиритом в качестве главного полезного минерала. Для

1. Дендрит самородной **меди**, увенчанный четко ограненным вытянутым двойником по (111). 6 см.
Образец: компания «Русские минералы».
Фото: М.Б. Лейбов.





2. Географическое положение Рубцовского месторождения.

проявлений мощной иодидной минерализации Брокен Хилла сохранилось очень мало геологических данных, на Рубцовском же мы получили, благодаря доброжелательному отношению руководства и геологов ОАО «Сибирь-Полиметаллы», уникальную возможность регулярных исследовательских работ в действующей шахте. В течение 2009 года, пока шла отработка блоков окисленных руд, богатых иодидами, нами велись систематические наблюдения в только что пройденных подземных выработках, самые интересные участки подробно документировались, из них отбирались пробы для лабораторного изучения. Такие детальные наблюдения *in situ*, целенаправленно посвященные богатой иодидной минерализации, никогда и нигде ранее не проводились. Наши работы позволили не только детально охарактеризовать рубцовские иодиды, но и выявить ряд общих закономерностей формирования этих минералов в природе (Пеков и др., 2010).

Иодидная минерализация — несомненно, главная, с научной точки зрения, «жемчужина» Рубцовского месторождения. Однако, мы изучали и другие аспекты минералогии и геохимии зоны окисления этого объекта. Так, обнаружено, что развитые здесь сульфаты надгруппы алуни-та—ярозита и смектиты имеют необычный химический состав, выявлен рудообразующий биверит, для целого ряда минералов установлены интересные морфологические особенности.

В зоне гипергенеза Рубцовского месторождения впервые на территории России встречены маршит, клиноатакамит, шуленбергит, редгиллит и сделана первая в нашей стране находка коннеллита не техногенного, а чисто природного происхождения. Лучшие здешние штуфы куприта, самородной меди, маршита, майерсита, иодаргирита по качеству не уступают образцам самого высокого уровня из классических зарубежных объектов. Заслуживает отдельного упоминания и рубцовский азурит, а найденные на месторождении сростки крупных совершенных кристаллов куприта в комбинации с самородным серебром или с майерситом просто не имеют в мире аналогов.

↓ 3. Искривленный октаэдрический кристалл **куприта**. 6 см. Частная коллекция. Фото: М.Б. Лейбов.

↘ 4. Сросток кристаллов **куприта**, образованных гранями {111} и {100}. 3 см. Образец: компания «Русские минералы». Фото: М.Б. Лейбов.





↑ 5. Друзовый сросток
октаэдрических кристаллов
куприта. 5,5 см. Образец: компания
«Русские минералы».
Фото: М.Б. Лейбов.

↗ 6. Конкреция **азури́та** (2 см).
Частная коллекция.
Фото: С.И. Пеков.



7. Дендрит самородной **меди** с
пленками **куприта**. 6 см. Образец:
компания «Русские минералы».
Фото: С.И. Пеков.