

МИНЕРАЛЫ

СОКРОВИЩА ЗЕМЛИ

ЕЖЕНЕДЕЛЬНОЕ ИЗДАНИЕ

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЦЕНА 149 РУБ., 29,90 ГРН, 590 ТЕНГЕ, 9900 БЕЛ. РУБ.

15

ЖАДЕИТ



ISSN 2075-0587



DeAGOSTINI

МИНЕРАЛЫ СОКРОВИЦА ЗЕМЛИ

«Минералы. Сокровища Земли»
Еженедельное издание
Выпуск № 15, 2009

РОССИЯ

Издатель и учредитель:
ООО «Де Агостини», Россия, 125315, Москва,
Ленинградский пр-т, д. 72, стр. 4, 3-й этаж, офис 3
Генеральный директор: Николаос Скилакис
Финансовый директор: Наталья Василенко
Менеджер по развитию бизнеса: Александр Якутов
Главный редактор: Анастасия Жаркова
Менеджер по маркетингу: Юлия Лапшина
Менеджер по продукту: Михаил Ткачук
Менеджер по производству: Инна Завертальная

Консультант:

Беловицкая Юлия Владимировна,
кандидат геолого-минералогических наук

Распространение: ЗАО «ИД БУРДА»

Адрес редакции:

Россия, 125315, Москва,
Ленинградский пр-т, д. 72, стр. 4, 3-й этаж, офис 3
(письма читателей по данному адресу не принимаются)

Телефон бесплатной горячей линии

для читателей России: 8-800-200-02-01

Адрес для писем читателей:

Россия, 170100, Тверь, Почтамт, а/я 245,
«Де Агостини», «Минералы. Сокровища Земли»
Пожалуйста, указывайте в письмах свои контактные
данные для обратной связи (телефон или e-mail)

Свидетельство о регистрации СМИ в Федеральной службе
по надзору в сфере связи и массовых коммуникаций
ПИ № ФС 77-35677 от 18.03.2009 г.

УКРАИНА

Издатель и учредитель: ООО «Де Агостини Паблшинг»
Украина, 04107, г. Киев, ул. Лукьяновская, д. 11
Генеральный директор: Екатерина Клименко

Телефон бесплатной горячей линии

для читателей Украины: 8-800-500-8-400

Адрес для писем читателей:

Украина, 01033, Киев, а/я ДЕ АГОСТИНИ
Украина, 01033, Київ, а/с ДЕ АГОСТИНИ
«Де Агостини», «Минералы. Сокровища Земли»
Пожалуйста, указывайте в письмах свои контактные данные
для обратной связи (телефон или e-mail)

Свидетельство о регистрации печатного СМИ
Министерства юстиции Украины КВ №14542-3513ПР от 23.10.2008 г.

КАЗАХСТАН

Распространение: ТОО «КГП «Бурда-Алатау Пресс»

БЕЛАРУСЬ

Импортер в Республику Беларусь: ООО «РЭМ-ИНФО»
г. Минск, пер. Козлова, д. 7г, тел.: (017) 297-92-75

Адрес для писем читателей:

Республика Беларусь, 220037, г. Минск, а/я 221, ООО «РЭМ-ИНФО»
«Де Агостини», «Минералы. Сокровища Земли»
Пожалуйста, указывайте в письмах свои контактные данные
для обратной связи (телефон или e-mail)

Печать: OGDА, Италия

Тираж: 250 000 экз.

Рекомендуемая цена:

149 руб., 29,90 грн, 590 тенге, 9900 бел. руб.

© 2003 «РБА Колексьонаблес, С.А.»
© 2009 ООО «Де Агостини»

Издатель оставляет за собой право изменять последовательность
номеров, их содержание, исключать заявленные минералы
или заменять их другими образцами минералов,
а также повышать рекомендуемую цену выпусков
ISSN 2075-0587

Фотографии и иллюстрации предоставлены:

Жорди Видаль, Хуан Карлос Мартинес Тахадур, Корбис, Эрик Лессинг

Минералы для фотосъемки в журнале предоставлены

Карлесом Курто (Геологический музей Барселоны)

Драгоценные камни для фотосъемки в журнале предоставлены Хоце Кабре (www.gemsvillage.com)

Прилагаемый к журналу образец является минералом, заявленным
в выпуске. Окраска минерала может варьировать в зависимости
от наличия различных микровключений. Размер и вес каждого минерала
также могут отличаться вследствие технологии получения образцов.

РАЗДЕЛЫ СЕРИИ

ОТКРОЙТЕ ДЛЯ СЕБЯ И СОБЕРИТЕ ВСЮ ПОДШИВКУ МИНЕРАЛОВ
ПО ПРЕДЛАГАЕМЫМ НАМИ НАПРАВЛЕНИЯМ



МИНЕРАЛЫ

Простые, полезные и интересные сведения о свойствах
и характеристиках основных минералов



ДРАГОЦЕННЫЕ КАМНИ

Раздел о самых известных драгоценных камнях с примерами огранки
и фотографиями редких по красоте драгоценностей



ТАЙНЫ МИНЕРАЛОВ

Все о мире минералов: их классификация, происхождение,
образование, а также физические и оптические свойства



ПЛАНЕТА ЗЕМЛЯ

Раздел, посвященный основным геологическим явлениям:
извержениям, землетрясениям, образованию горных пород,
окаменелостей и минералов



ЧЕЛОВЕК И МИНЕРАЛЫ

Просто и доступно о взаимодействии человека и минералов
на протяжении истории



КУДА ПОЕХАТЬ?

О самых интересных геологических достопримечательностях,
природных заповедниках, всемирном геологическом достоянии,
музеях...



КОЛЛЕКЦИЯ

Раздел для любителей минералов, вступающих
на увлекательнейшую стезю коллекционирования

КАК ПРАВИЛЬНО СОБИРАТЬ КОЛЛЕКЦИЮ

Для хранения подшивки по разделам рекомендуется
использовать четыре папки.

- Папка I:** Минералы
- Папка II:** Драгоценные камни
- Папка III:** Планета Земля. Человек и минералы
- Папка IV:** Тайны минералов. Коллекция. Куда поехать?

Выпуски по разделам «Минералы» и «Драгоценные камни» не нумеруются
и должны располагаться в алфавитном порядке. Остальные разделы, входящие
в папки III и IV, размещаются согласно нумерации. Чтобы временно упорядо-
чить свою подшивку до приобретения всех четырех папок, читатели могут
использовать разделители, полученные вместе с четвертым выпуском.

ОБРАЗЕЦ

С ВЫПУСКОМ ВЫ ПОЛУЧАЕТЕ ОБРАЗЕЦ
ЭТОГО МИНЕРАЛА В СВОЮ КОЛЛЕКЦИЮ

СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

Формула

Химический состав

Класс

Минералы, имеющие сход-
ный состав и структуру

Сингония

Вид симметрии кристаллов

Спайность

Способность минералов
раскалываться по опреде-
ленным направлениям

Излом

Форма поверхности, образу-
ющаяся при раскалывании мине-
ралов

Твердость

Сопrotивление минералов
давлению или царапанию

Блеск

Светопреломление минерала

Цвет черты

Цвет минерала в тонком порош-
ке, оставляемом при царапанье
белого матового фарфора



Жадеит

Красивый декоративно-поделочный камень с давних времен использовался человеком. Жадеит очень похож на нефрит, за что оба минерала в торговле объединяют под общим названием «жад».



Императорский жад

Самая ценная разновидность жадеита — прозрачный или полупрозрачный императорский жад, или империал-жад. Он окрашен в насыщенный зеленый цвет, вызванный присутствием хрома в химическом составе минерала. Этот камень также называют бирманским жадеитом по старому названию Мьянмы, где находятся его основные месторождения — Таумау и Хпакон. В конце XX века изделия из императорского жада уходили с аукционов за очень большие деньги. Особенно славилась работы китайских мастеров.

ОБРАЗЕЦ



Фото: Хосе Мануэль Санчес
Программа «Royal Collections». AEIE

Формула
 $NaAl(Si_2O_6)$

Класс
Силикаты

Сингония
Моноклинная

Твердость
6,5–7

Излом
Неровный, занозистый

Спайность
Средняя

Блеск
Стекланный, перламутровый

Цвет черты
Белый

Жадеит — камень очень прочный. В природе он встречается в виде желваков, обособленных выделений, зернистых или столбчатых агрегатов. Красивые кристаллы образует редко.

СЕКРЕТ ГЕНЕЗИСА

Долгое время происхождение жадеита оставалось для ученых загадкой. Минерал этот находили в основном в руслах рек среди других окатанных камней. Так что понять, при каких условиях он образован, было очень не просто. Сегодня известно, что формирование жадеита возможно только при очень высоких давлении и темпера-

туре в местах столкновения двух континентальных плит.

НЕ ТОЛЬКО ЗЕЛЕНЬ

Чаще всего жадеит окрашен в зеленый цвет. И все же палитра оттенков у этого минерала очень богата и включает также пурпурный, желтый, черный, белый, оранжеватый и коричневый цвета. Окраска жадеита зависит от элементов-примесей в его составе.

Некоторые хроматические разновидности жадеита удостоены собственных названий. В частности, красивого желтовато-зеленого цвета «яблочный жад», «императорский жад» и очень редкий «лавандовый жад».



1 МЬЯНМА

2 КИТАЙ

3 ЯПОНИЯ

4 США

5 ГВАТЕМАЛА

Где встречается жадеит

Самый качественный жадеит находят в месторождениях Таумау и Хпакон (Мьянма). Также этот полудрагоценный камень добывается в Китае, Японии, США и Гватемале. Известны месторождения жадеита в России и Казахстане.



Минерал, ставший частью истории

Заслуженное признание жадеит получил не вчера: в доколумбовой Америке привилегией носить жадеит обладали только правители, жрецы и знатные люди. В Китайской империи поделки из жадеита относились к предметам роскоши.



Программа «Royal Collections». AEIE
фото: Хосе Мануэль Санчес

Знаете ли вы, что...

➔ Существует множество имитаций жадеита, выполненных из стекла, синтетических материалов, а также других минералов и горных пород. Они отличаются более низким качеством.

Прочность и красота жадеита были по достоинству оценены самыми разными цивилизациями. Особым почтением этот минерал пользовался в древних индейских культурах Латинской Америки.

ДОРОЖЕ ЗОЛОТА

Индейские племена толтеков и майя достигли необыкновенного мастерства в ювелирной обработке этого полудрагоценного камня, стоившего дороже золота. Из него изготавливались красивейшие ритуальные статуэтки, ножи для человеческих жертвоприношений и погребальные маски.

К сожалению, искусство работы с жадеитом было утрачено после того, как Новый Свет пал под натиском испанцев. Как раз в этот период появилось название «жад», под которым испанцы объединяли и жадеит, и нефрит, привозимые из Центральной Америки. В переводе с испанского это слово означает «поясничный камень». Считалось, что он лечит болезни почек.

НЕБЕСНЫЙ ПУТЬ

В Древнем Китае верили, что жад связывает между собой Небо и Землю. Китайские императоры использовали его, чтобы общаться с богами.

Два в одном



Мексиканская маска из жадеита

Термин «жад» употребляется в торговле, но не является названием минерального вида. Под ним скрываются как минимум два минерала — нефрит и жадеит. И тот и другой применяются как декоративно-поделочные камни, но изделия из жадеита отличаются более высоким качеством. Из-за сильного сходства до середины XIX века никто и не предполагал, что речь идет о двух различных минералах — силикате кальция и магния (нефрит) и силикате алюминия и натрия (жадеит). Разница между ними была установлена французским минералогом А. Дамуром.



Изделия, выполненные китайскими мастерами, достигают на аукционах заоблачных цен. Самые крупные центры резьбы по жадеиту находятся на Тайване и в Гонконге.



Гагат

Этот красивый минерал черного цвета представляет собой бурый уголь, возраст которого насчитывает миллионы лет. Гагат легкий, мягок на ощупь и достаточно хрупок, но подходит для шлифовки и огранки.



Программа «Royal Collections». AEIE
Фото: Хосе Мануэль Санчес

Отголоски юрского периода

Юрский период (210–140 миллионов лет назад) отличался жарким и сухим климатом, постепенно менявшимся из-за материкового дрейфа. По сравнению с предыдущим триасовым периодом, в юрском появилось множество новых видов флоры и фауны, распространившихся на обширных территориях. В эту эпоху Земля принадлежала динозаврам, насекомым и гигантским растениям. Постепенно климат становился все более влажным, что способствовало образованию бескрайних лесов гигантских папоротников и появлению новых деревьев, прародителей современных сосен, араукарий и кедров. С течением времени остатки этих деревьев превратились в гагат.

Формула
Осадочная порода (бурый уголь)

Сингония
—

Твердость
3–4

Излом
Неровный, раковистый

Спайность
Отсутствует

Блеск
Жирный

Цвет черты
Черный

Гагат это битуминозный минеральный уголь, разновидность лигнита. Он образует компактные черные массы, непрозрачен, отличается жирным блеском, существенно усиливающимся после полировки. Как и все прочие угли, эта разновидность лигнита хорошо горит, распространяя при этом слабый аромат. Встречается гагат с мелкими включениями пирита, который высоко ценится геммологами.

НАСЛЕДНИК ЛЕСА

Минерал образован из ископаемой древесины деревьев семейства *Protopinaceae* (прародителей современной сосны), произраставших на протяжении всего юрского периода и полностью исчез-

нувших около 65 миллионов лет назад. Их высота составляла 10–20 метров, прямые, как у пальмы, стволы разветвлялись в верхней части. Целые леса этих растений постепенно отмирали, оказывались погребенными под слоем осадочных пород и окаменевали. Высокое содержание органики обусловило образование лигнита.

Где встречается гагат

Одно из самых старых и крупных месторождений гагата располагается в Йоркшире (Великобритания). Гагат добывается в Галисии и Астурии (Испания), в Оде (Франция),



- | | |
|------------------|------------|
| 1 ТАИЛАНД | 5 ПОЛЬША |
| 2 ВЕЛИКОБРИТАНИЯ | 6 ГЕРМАНИЯ |
| 3 ИСПАНИЯ | 7 РОССИЯ |
| 4 ФРАНЦИЯ | 8 США |

в Швабии и Франконии (Германия), в Иркутске (Россия), в Ченстохове (Польша). Крупные месторождения находятся в Колорадо, Мэриленде и Юте (США). Один из основных центров обработки гагата расположен на острове Пху-Квок (Таиланд).



Черный как уголь

Гагат известен человеку еще с доисторических времен. Он высоко ценился в Средневековье, пользовался большим спросом в викторианской Англии и остается одним из самых востребованных материалов для традиционных ремесел на севере Испании.



ДОБЫЧА ЛИГНИТА

Карьер неподалеку от Лейпцига (Германия).



Гагат добывали и шлифовали еще во втором тысячелетии до нашей эры. Свидетельством тому служат шары, подвески и амулеты, которые в изобилии находят в захоронениях на йоркширском побережье на северо-западе Англии. Гораздо позже английский гагат был привезен римлянами в свою столицу, где его стали использовать для изготовления украшений. Гагат высоко ценился в Средние века и приобрел большую популярность в Англии в период с XVIII по XIX века. Сегодня его использование значительно сократилось, и все же он широко востребован в традицион-

ных ремеслах. В Испании, в частности, гагат шлифуется в Астурии, Галисии и Леоне.

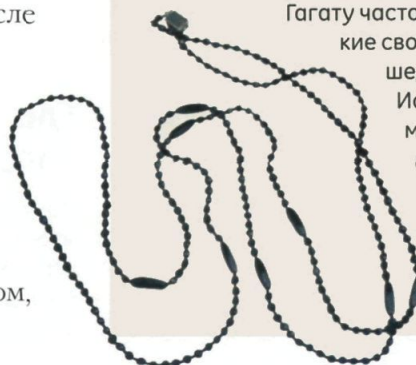
ПРОСТО И ЭЛЕГАНТНО

В основном гагат применяется как декоративно-подделочный камень. Сначала его обтесывают до приблизительной формы будущего изделия, затем проводят более точную обрезку, после чего шлифуют. Из гагата изготавливают бусины для ожерелий, подвесок, колец, сережек, четок и амулетов. В ювелирном деле его часто сочетают с янтарем или малахитом, оправляя в серебро.

Гагат в традиционных ремеслах

Испанская традиция работы с гагатом берет свое начало в Средневековье и охватывает всю северную часть страны. Наибольшего расцвета она достигла в городе Сантьяго-де-Компостела к XVI-XVII векам. Сегодня гагатые бусины по-прежнему используются в Галисии, Астурии, Кантабрии и Леоне для украшения национальных костюмов. Работа с гагатом представляет одно из основных традиционных ремесел.

Гагату часто приписывали магические свойства. Так, пилигримы, шедшие по Пути Святого Иакова, считали гагат могущественным талисманом. В Астурии и по сей день из гагата изготавливают защитный талисман «сигуа» в форме сложной из пальцев фиги.





Альмандин

Из всех гранатов альмандин наиболее распространенный и самый популярный в ювелирном деле. В древности за темный, почти черный цвет некоторых кристаллов он получил название «карбункул», то есть «уголек».



Минерал: www.fabreminerals.com
Фото: F.J. Fabre



Материал для имитаций

К началу XVII века в Европе возник большой спрос на рубины. Поскольку камень этот достаточно редкий, рынок мгновенно наводнили его имитации, в том числе выполненные из альмандина. До сегодняшнего дня дошло немало драгоценностей, в которых вожденный рубин был заменен обычным альмандином.



Дублеты и триплеты

Так называют искусственные драгоценности, образованные из двух или трех разных частей — минералов или цветного стекла с различной прозрачностью, достоинства которых усиливаются при их соединении. Части склеиваются между собой и гранятся как одно целое. Скрыть обман помогает хорошо подобранная оправа.

Формула
 $Fe_3^{2+}Al_2(SiO_4)_3$

Класс
Силикаты (ортосиликат)

Сингония
Кубическая

Твердость
7-7,5

Излом
Неровный

Спайность
Отсутствует

Блеск
Стеклоанный

Цвет черты
Белый

Альмандин представляет собой силикат железа и алюминия, залегающий в метаморфических и вулканических породах, богатых железом и магнием. Реже встречается в пегматитах. Обычно ассоциирует с турмалином, андалузитом, цирконом и апатитом. Для альмандина очень характерны хорошо образованные кристаллы. Чаще всего встречаются ромбододекаэдры (двенадцать граней в форме ромба) и тетрагонтриоктаэдры (двадцать четыре четырехугольные грани), а также их комбинации.

КРАСНОЕ НА ЧЕРНОМ

Цвет кристаллов альмандина варьирует от розового, характерного для самых маленьких кристаллов, до гранатового. При наличии примесей он может быть черноватым, коричневым, желтоватым и зеленоватым. Включения биотита делают альмандин абсолютно черным.

РОДОМ ИЗ ТУРЦИИ

Древний Рим ввозил альмандин с территории современной Турции, где в то время существовали крупные центры огранки этого камня. Поз-



же к Турции присоединился ряд азиатских и африканских стран. В эпоху крестовых походов гранат приобрел популярность среди европейской знати, но настоящий спрос на него возник только в эпоху Возрождения. Новые месторождения альмандина в Бразилии и на Шри-Ланке, обнаруженные в начале XX века, подстегнули интерес к этому минералу.



Первый гранат

Альмандин стал первой известной разновидностью граната. Его история в ювелирном деле насчитывает не одно тысячелетие, а драгоценности с альмандином носили многие цари и императоры.



ЦАРСКИЙ КАМЕНЬ

Медальон с изображением царя Сасанидов Хосрова I на троне. Золото, горный хрусталь, гранаты, VI век.

Знаете ли вы, что...

➔ После огранки альмандин легко спутать с рубином и шпинелью. Раньше этот минерал нередко называли альмандиновой шпинелью и альмандиновым рубином.

В основном альмандин применяется в ювелирном деле. Лучшие кристаллы шлифуются и гранятся для ювелирных украшений. Остатки и некондиционные образцы используются для изготовления абразивных материалов на бумажной и тканевой основе.

РАСКРЫТЬ КРАСОТУ

Поскольку чистый и прозрачный альмандин встречается редко, обычно его шлифуют в форме кабошона. Для лучшего прохождения света толщина камня делается небольшой. Огранка используется только в случае самых прозрачных кристаллов ярко-

красного цвета. Низкокачественные альмандины идут на изготовление бусин для ожерелий и браслетов. Начиная со Средневековья и до XIX века украшения из альмандина носили практически все европейские монархи.

АЛЬМАНДИН В КОЛЛЕКЦИИ

Этот минерал представляет существенный интерес для коллекционеров. Особенно ценятся хорошо сформированные образцы различного цвета. Впрочем, найти их не слишком сложно: как и все гранаты, альмандин часто встречается в виде кристаллов.

Ювелирный камень Эгейского моря

Гранат альмандин — камень очень древний. Его имя образовано от названия города Алабанда-Айдин в Малой Азии и впервые упоминается римским писателем Плинием Старшим. В VII веке до н. э. Алабанда-Айдин располагался в исторической области Кария на побережье Эгейского моря. Это был один из основных центров Древнего мира по обработке драгоценных камней и торговле ими. Ремесленники города высоко ценили альмандин, который уже в те времена шлифовался в форме кабошона.



- | | |
|-------------|--------------|
| 1 ИНДИЯ | 6 АФГАНИСТАН |
| 2 ШРИ-ЛАНКА | 7 ЗАМБИЯ |
| 3 БРАЗИЛИЯ | 8 МАДАГАСКАР |
| 4 АВСТРИЯ | 9 НОРВЕГИЯ |
| 5 ВЬЕТНАМ | |

Где встречается альмандин

Лучший альмандин ювелирного качества в форме окатанной гальки находят в руслах рек Шри-Ланки и Вьетнама, а кристаллы — в Индии и Афганистане. В Бразилии добывается альмандин красивого рубинового цвета.



Алланит

Минерал характеризуется сложным набором редкоземельных элементов. Алланит в русскоязычной минералогии часто называют ортитом.

Минерал: www.fabreminerals.com
фото: F&J Fabre



Формула
 $\text{CaCeFeAl}_2\text{x}$
 $\text{x}(\text{Si}_2\text{O}_7)(\text{SiO}_4)_\text{x}$
 $\text{xO}(\text{OH})$

Класс
Силикаты
(ортосиликат)

Сингония
Моноклинная

Твердость
5,5–6

Излом
Раковистый

Спайность
Несовершенная

Блеск
Стекланный,
смолистый

Цвет черты
Черный

Впервые на этот минерал обратил внимание шотландский минералог Томас Аллан, в честь него алланит и получил свое имя. Широко распространено и другое название — ортит, раньше применявшееся исключительно к метамиктным образцам этого минерала.

НЕПРОСТОЙ СОСТАВ

Отразить все многообразие вариантов химического состава алланита в одной формуле очень сложно. Полное его определение звучит как гидросиликат кальция, церия, иттрия, тория, натрия, калия, алюминия, железа, бериллия, марганца и магния. Но и это далеко не все элементы, которые могут по отдельности или совместно

входить в его состав. За счет присутствия радиоактивных элементов минерал обладает радиоактивностью.

ТРИ В ОДНОМ

Название «алланит» объединяет несколько минеральных видов, каждый из которых выделяется по преобладанию того или иного редкоземельного элемента в его составе. Например, в алланите-(Ce) преобладает церий, в алланите-(La), соответственно, лантан. Кроме того, известен алланит-(Y). Все три минеральных вида обладают сходной кристаллической структурой и близкими физическими свойствами. Различить их можно, только проанализировав химический состав.



- | | |
|--------------|------------|
| 1 РОССИЯ | 5 ГЕРМАНИЯ |
| 2 ШВЕЦИЯ | 6 ИСПАНИЯ |
| 3 НОРВЕГИЯ | 7 КАНАДА |
| 4 МАДАГАСКАР | 8 США |

Где встречается алланит

Минерал широко распространен в земной коре, залегая в вулканических и метаморфических породах. Лучшие кристаллы алланита добывают в Швеции и Норвегии. Самые крупные залежи алланита расположены в России (Урал, Карелия, Прибайкалье), на Мадагаскаре и в Канаде.



Стратегический минерал

Радиоактивность алланиита, пусть и небольшая, делает его образцы опасными для здоровья. В первую очередь он имеет научное применение, но оборот этого минерала находится под строгим контролем.



РАДИОАКТИВНАЯ РУДА

В последние годы использование алланиита существенно возросло, поскольку он содержит элементы, необходимые в атомной энергетике.

Этот необычный минерал встречается в диоритах, сиенитах, гранитах, пегматитах. Известен алланиит в метаморфических породах, где он образует небольшие зерна темного цвета, включенные во вмещающую породу. Алланиит в форме полупрозрачных кристаллов может иметь красивый фиалковый цвет, но чаще его кристаллы непрозрачны.

НИЗКАЯ РАДИОАКТИВНОСТЬ

Одно из специфических свойств алланиита радио-

активность, обусловленная присутствием таких элементов, как торий и церий, относящихся к группам актиноидов и лантаноидов соответственно.

Радиоактивность вредит самому минералу: излучение воздействует на кристаллическую решетку алланиита, повреждая ее. Как следствие, вокруг кристалла появляется темный ореол, называемый «плеохроичным двориком». Разрушается и внутренняя часть кристалла, он становится полым. При полном

разрушении структуры минерал превращается в аморфное вещество.

НАУЧНЫЙ И ПРОМЫШЛЕННЫЙ ЗАПАС

В алланиите оксиды редкоземельных элементов составляют до 20%. Такие металлы, как иттрий, цезий, лантан и торий, достаточно редки в земной коре, кроме того, некоторые из них радиоактивны. Поэтому алланиит служит важной рудой этих элементов, имеет промышленное и научное применение.



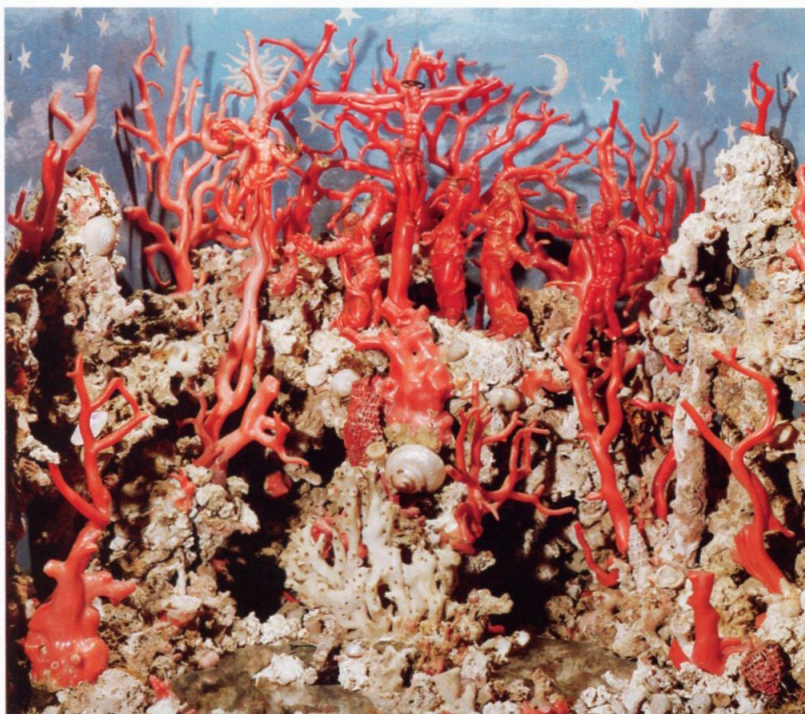
Знаете ли вы, что...

➔ Образцы алланиита следует хранить отдельно от других минералов, чтобы радиоактивное излучение не нанесло им вреда.



Органические ювелирные камни

Красивые и легкие в обработке органические камни, судя по всему, были первым ювелирным и декоративно-поделочным сырьем в истории человечества. Они не столь прочны, как обычные минералы, но ценятся по достоинству уже много тысячелетий.



Уже в палеолите человек активно использовал для изготовления украшений материалы животного и растительного происхождения. Свидетельством тому служат изделия из кости, обнаруживаемые на стоянках и в захоронениях палеолита. Органические ювелирные камни мягче минералов, поэтому работать с ними гораздо проще.

К органическим ювелирным камням относится целый ряд материалов. Кораллы, жемчуг и раковины представляют собой продукт жизнедеятельности морских животных. Слоновая кость — это клыки морских и сухопутных млекопитающих; роговая кость — панцирь морской черепахи. Тогда как гагат и янтарь имеют растительное происхождение.



КОРАЛЛЫ: МОРСКИЕ СОКРОВИЩА

На первый взгляд коралловые постройки похожи на камень древовидной формы. Но на самом деле это внешний скелет крошечных морских организмов — коралловых полипов, состоящий из карбоната кальция. Для жизнедеятельности полипов необходимы теплые моря и интенсивный солнечный свет. При благоприятных условиях их многочисленные колонии образуют коралловые рифы или атоллы.

Цвет коралла зависит от условий развития и состава органического вещества. Превыше всего ценится красный коралл, использовавшийся в ювелирном деле тысячелетиями и не утративший своей популярности до сих пор.

Чуть менее интересен черный коралл, прекрасно сочетающийся с золотом в ювелирных украшениях. Необработанный коралл имеет матовый блеск, который многократно усиливается при шлифовке.



ВНЕ ВРЕМЕНИ

На фото сверху — застежка гальштатской культуры (красный коралл, VI век до н. э.). Слева — сцена распятия Христа (кораллы, раковины, XVI век).

ЕСТЕСТВЕННАЯ КРАСОТА

Костяные узорные пуговицы эпохи неолита. Плана-де-Вик, провинция Барселона (Испания).



ЖЕМЧУГ

Хотя твердость жемчуга гораздо ниже, чем у его конкурентов, на протяжении долгого времени он оставался одним из самых дорогих ювелирных камней. Создать жемчуг способен любой моллюск с раковиной. Но драгоценный жемчуг появляется лишь в раковинах, изнутри покрытых перламутром. Жемчужные устрицы встречаются как в соленой, так и в пресной воде. С промышленной точки зрения больший интерес представляют морские раковины.



ливы цвета этих раковин удастся при изготовлении камней.

ВЫРАЩИВАНИЕ УСТРИЦ

Человек научился выращивать жемчужных устриц и производить с их помощью искусственный жемчуг. Для этого внутрь раковины на плоть моллюска помещается бусина или маленький кусочек ткани. Затем раковина кладется в клетку и более года проводит на глубине 3–4 метров, подвешенная к бую. Искусственный жемчуг дешевле натурального, но не имеет ничего общего с имитациями, которые представляют собой бусины перламутрового цвета.

РАКОВИНЫ И ПЕРЛАМУТ

Внутренняя часть многих раковин покрыта перламутром, имеющим неотличимый от жемчужного блеск. Раковина моллюска рода *Haliotis* имеет характерный синий блеск. Не менее интересны новозеландские раковины «пауа» с необычным сине-зеленым блеском. Все эти раковины используются в изготовлении бижутерии и инкрустаций. Некоторые из них образованы несколькими разноцветными слоями. Особенно подчеркнуть игру и пере-

ПАНЦИРЬ

Черепашью кость получают из панциря морской черепахи биссы. Для нее характерны булавчатые пятна в форме языков пламени на полупрозрачном желтом фоне. Используется черепаховая кость для изготовления гребней, пуговиц, спиц вееров, резьбы по кости. Состоит она из белка, сходного с белком ногтей, а также когтей и рогов животных.

СЛОНОВАЯ КОСТЬ

Издrevле слоновая кость ценилась за кремовый цвет, мягкую текстуру и простоту

обработки. В некоторых французских пещерах находили резные бивни мамонта, изготовленные 30 000 лет назад. В позднем палеолите из слоновой кости вырезали женские фигурки, бывшие символом плодородия, а также статуэтки различных животных. Слоновая кость была в ходу в Древнем Египте, где искусство резьбы достигло больших высот, а позже — в Греции и Риме. В XIII веке предметы из слоновой кости распространились по всей Европе. Самые выдающиеся произведения из этого материала принадлежат мастерам Дальнего Востока, где искусство резьбы по дереву имеет очень древнюю историю. В Китае оно существовало за 1500 лет до нашей эры. В Японии к слоновой кости относятся с большим почтением и вырезают из нее восхитительные произведения искусства. Сегодня слоновая кость имеет не только декоративно-подделочное применение. Из-за своей мягкости и упругости она служит идеальным материалом для изготовления клавиш фортепиано, бильярдных шаров, а также для инкрустации и создания статуэток.

Знаете ли вы, что...

Иногда чужеродное тело попадает не на мягкие части моллюска, а на мантию раковины. В таком случае жемчужина нарастает в виде бугорка на стенке раковины.

БЛАГОРОДНЫЙ МАТЕРИАЛ

Слоновая кость — один из самых ценных материалов, идущих на изготовление всевозможных предметов. Его добыча поставила на грань вымирания не один вид животных. Внизу изображены резные бивни слона.





Доисторические деревья

Гагат и янтарь — это ископаемые ювелирные камни. Для образования первого потребовались остатки множества растений, а второй представляет собой окаменевшую смолу хвойных деревьев.



ПЛАВУЧИЙ КАМЕНЬ

В Балтийском море янтарь вымывается с морского дна, всплывает на поверхность и прибывает волнами к берегу. Янтарь нередко проплывает большие расстояния, добираясь до Англии, Норвегии, Дании. На изображении вы можете видеть драгоценности, сделанные из этого золотистого ювелирного камня.

В истории Земли не раз складывались благоприятные условия для образования ювелирных камней органического происхождения гагата и янтаря. Они сформировались под воздействием огромного давления на толщи осадочных пород, содержащих большое количество растительных остатков.

ЯНТАРЬ

Самый характерный цвет янтаря золотисто- или оранжево-желтый. Впрочем, встречаются зеленые, красные, фиолетовые и даже черные образцы. Блеск у янтаря — жирный, тогда как сам камень — прозрачный или полупрозрачный. Прозрачные образцы мало распространены и высоко ценятся за свою чистоту. Иногда янтарь содержит пузырьки воздуха, кото-

рые исчезают при погружении камня в раскаленное масло. Помимо них в янтаре встречаются фрагменты растительности и животные, в том числе достаточно крупные. Время от времени попадаются даже лягушки и ящерицы, угодившие миллионы лет назад в янтарную ловушку, застряв в липкой смоле. Благодаря янтарию ученые смогли познакомиться с частью мелкой фауны третичного периода. С доисторических времен из янтаря делали подвески, ожерелья и ритуальные фигурки. Ему нередко приписывались целебные свойства. Сегодня янтарь используется для изготовления украшений и в качестве консерванта в парфюмерии. Пересыхая, янтарь трескается, поэтому оставлять его на солнце или подвергать воздействию высоких температур нельзя.

ГАГАТ

Камень образовался в процессе разложения древесины в стоячей воде, пролежав миллионы лет под огромным давлением. Гагат имеет черный или темно-бурый цвет, непрозрачен и отличается жирным блеском. Он может содержать включения пирита, придающие ему латунный цвет и металлический блеск. В XIX веке гагат использовался для изготовления траурных украшений. Ювелиры часто сочетают гагат с янтарем и другими ювелирными камнями. Куски гагата находили в захоронениях доисторических людей, а первые свидетельства о его добыче относятся к 1400 году до н. э. Гагат следует защищать от перегрева. Иначе он может растрескаться, как и янтарь.

Знаете ли вы, что...

➔ Если потереть янтарь, он приобретет отрицательный электрический заряд и начнет притягивать к себе небольшие частички, вроде пыли. Открыли это свойство древние греки. Они же дали этому явлению имя «электричество», поскольку янтарь по-гречески называется «электрон». Позднее выяснилось, что аналогичными свойствами обладает и гагат.



Осторожно, имитация!

У всех ювелирных камней есть имитации. Но только заменители органических ювелирных камней производятся при широкой поддержке общественности. Они призваны частично удовлетворить потребности в коралле, слоновой и черепаховой кости, чтобы спасти животных от вымирания.

Обычно распознать имитации органических ювелирных камней просто. В отличие от натуральных материалов они не обладают целым рядом характерных свойств, воспроизводить которые в лаборатории неоправданно дорого.

Имитации **коралла** изготавливаются из окрашенной растительной слоновой кости, смесей каучука, гипса с крашеной костью, мрамора, стекла, фарфора и пластика. Достаточно взять лупу, чтобы разглядеть его параллельно-волоконистое строение. Иногда на настоящем коралле можно увидеть небольшие полости с полипами. Кроме того, кораллы нередко красят или наоборот обесцвечивают, чтобы имитировать их более дорогостоящие образцы.

Жемчуг имитируют, покрывая шарики слоем вещества, напоминающего лак. Конечный продукт получается мягким, гладким и не имеет естественной текстуры.

Перламутр — материал относительно дешевый, но и его имитируют при помощи пластика и растительной слоновой кости.

Чтобы отличить **черепаховую кость** от имитаций, достаточно нагреть ее на огне. Если кость настоящая появляется запах жженого волоса.

Слоновую кость имитируют при помощи обычной кости, оленьих рогов и растительной слоновой кости, получаемой из пальмовых орехов.

Имитации **янтаря** легко сделать из пластика, причем изготовить их можно даже с насекомыми внутри. При нагреве настоящий янтарь издает смолистый запах. Несколько сложнее отличить имитации из копала окаменелой смолы, менее древней, чем янтарь. Впрочем, для этого достаточно капнуть на образец ацетоном: копал вступит с ним в реакцию, а янтарь либо не пострадает вообще, либо реакция будет крайне незначительна.

Гагат имитируют, измельчая и окрашивая кальцит. Структура получившейся имитации абсолютно однородна, в то время как у оригинала она зернистая. При сгорании настоящий гагат издает запах угля или нефти.

ШИРОТА ВОЗМОЖНОСТЕЙ

Растительная слоновая кость имеет много областей применения. В частности, она служит для замещения более благородных и дорогих материалов — слоновой кости, перламутра и коралла. На фото внизу — шахматы из растительной слоновой кости.

СПАСТИ ПРИРОДУ

С каждым годом все больше людей понимает: чтобы спасти природу нашей планеты, нужно рационально расходовать ее ресурсы. Черепаховую кость, к примеру, можно легко заменить пластиком, в точности имитирующим ее структуру. Сделав это, мы спасем от исчезновения виды, находящиеся сегодня на грани вымирания.





Антарктида: белая пустыня

Вот уже несколько веков самый холодный, безлюдный и негостеприимный континент планеты притягивает, как магнит, ученых и любителей приключений. Антарктида продолжает оставаться самой загадочной территорией на Земле.

Летом температура в Антарктиде не превышает -30°C , а зимой опускается ниже -80°C . Площадь континента в полтора раза превышает площадь США. Его относительно круглая форма нарушается Антарктическим полуостровом, выдающимся по направлению к Южной Америке, и двумя заливами, образованными морем Уэдделла и морем Росса, покрытыми шельфовыми ледниками. Антарктида состоит из двух частей, разделенных между собой Трансантарктическими горами. Обращенная к Индийскому океану восточная часть больше, и толщина льда на ней может достигать 4000 метров. Меньшая западная часть обращена к Тихому океану и включает в себя Антарктический полуостров и самые высокие горы. Вес льдов настолько велик, что земная кора в районе Антарктиды опустилась ниже уровня моря.

ПОГРЕБЕННАЯ ЗЕМЛЯ

В Антарктиде земля погребена под огромной толщей льда и лишь в некоторых местах проглядывает наружу. Так, непокрытые льдом участки встречаются в окруженных высокими горами долинах, где выпадает мало осадков



ЦАРСТВО ЛЬДА

Огромная толща льда продавila земную кору в районе Антарктиды ниже уровня моря. Если антарктические льды полностью растают, континент поднимется на 500–1000 метров.

и куда не доходят континентальные льды. Другими островами обнаженных горных пород являются так называемые нунатаки и горные вершины, наклон которых не дает удерживаться снегу. Антарктические льды образовывались на протяжении сотен тысяч лет. Скапливавшийся снег давил на нижние слои, превращая их в лед, который под своим собственным весом начинал смещаться в сторону моря, падая вниз в виде айсбергов. Лед движется

со скоростью от одного до двух метров в год. Впрочем, по мере того как он приближается к берегу, скорость может достигать одного километра в год. Шельфовые

ледники, окружающие берега и заливы, подпитываются съезжающими вниз континентальными ледниками и выпадающим снегом. С моря шельфовые ледники кажутся высокими обрывистыми берегами, достигающими 30-метровой высоты.

Знаете ли вы, что...

➔ Огромное количество снега, скопившееся в Антарктиде, превратило ее в самый высокий континент планеты со средней высотой 2650 метров. Отважным исследователям Антарктиды придется покорять горы в самых суровых климатических условиях.



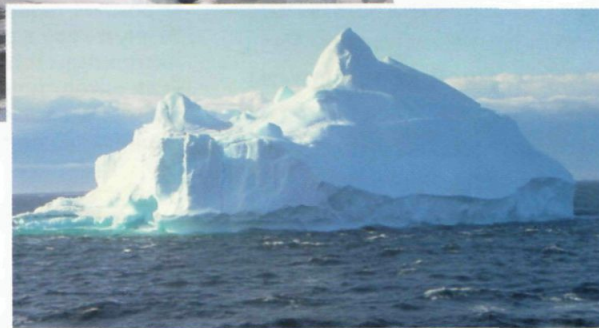


Антарктическая геология

Геологические исследования Южного полюса затруднены из-за огромного слоя льда, покрывающего почву. И все же с каждым годом появляется больше и больше сведений о составе и происхождении ледяного континента.

ЛЕД И ПЛАМЯ

На фотографии запечатлен вулкан Эребус высотой 4023 метра, проявляющий признаки вулканической активности. На фото внизу — айсберг, огромный плавающий кусок льда, представляющий большую опасность для навигации. Чтобы растаять, айсбергу требуется несколько лет.



Найдённые окаменелости подтверждают: пока Антарктида не покрылась льдами, ее геологическое развитие протекало приблизительно в том же ключе, что и развитие других континентов Южного полушария. Восточная Антарктида геологически стабильна. В ее основе лежит континентальный щит, некогда бывший частью древнего материка Гондваны. В этом докембрийском щите почти нет окаменелостей, что объясняется его древностью. Для этого периода характерны сильно складчатые метаморфические горные породы. Трансантарктические горы образованы преимущественно песчаниками и схожи с южно-африканскими и австралийскими горами.

Западная Антарктида сформирована грабенами и хребтами. Возвышающийся Антарктический полуостров, скорее всего, появился в результате погружения Тихоокеанской плиты под Антарктиду. Подтверждением субдукции служат активные вулканы на Сандвичевых островах в море Скоша. В гористых частях есть ряд долин, но для этой местности более характерны острые пики, образованные эрозией. В этой части континента встречаются большие вулканы, например Эребус в море Росса. Вулкан долгое время считался потухшим, но в середине 1970-х годов вновь начал подавать признаки жизни. От нагрева на его склонах протаяли ледяные пещеры.

Знаете ли вы, что...

→ С научной точки зрения пресноводное озеро Восток — уникальное место. Оно находится под четырехкилометровым слоем льда и окружено горными породами стабильной геологической области Западной Антарктиды.

Вклад России

Российские исследователи стояли у истоков изучения Антарктиды. Так, днем открытия этого континента считается 28 января 1820 года, когда русская экспедиция Фаддея Беллинсгаузена и Михаила Лазарева на военных шлюпах «Восток» и «Мирный» проплыла вокруг Антарктиды и обозначила ее координаты. Тогда же был открыт остров Петра I. 14 декабря 1958 года Третья советская антарктическая экспедиция под руководством Евгения Толстикова впервые достигла Южного полюса недоступности. В 1959 году СССР был одним из 12 государств, первыми подписавших Договор об Антарктике — основной закон о межгосударственных взаимоотношениях в этом регионе. В настоящее время российская научно-исследовательская деятельность в Антарктиде ведется на пяти действующих станциях и одной полевой базе. Среди приоритетных направлений — защита окружающей среды.