



Т р у д ы
Одесского политехнического
университета

**Научный
и производственно-практический сборник
по техническим и естественным наукам**

Вып. 1 (10). 2000

Одесса

Министерство образования и науки Украины
Одесский государственный политехнический университет

Труды
ОДЕССКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Научный и производственно-практический
сборник

Вып.1 (10). 2000

Одесса

Труды Одесского политехнического университета: Научный и производственно-практический сборник по техническим и естественным наукам. — Одесса, 2000. — Вып. 1 (10). — 319 с. — Яз. рус., укр.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Малахов В.П. — гл. редактор, *Алексеева Л.А.*, *Бельтюков Е.А.*, *Дащенко А.Ф.*, *Ефрюшина Н.П.*, *Иванова Л.А.*, *Кострова Г.В.* — зам. гл. редактора, *Кругляк Ю.А.*, *Куншенко Б.В.*, *Куценко А.Н.*, *Новиков В.М.*, *Новохатский И.А.*, *Плескач Л.О.* — отв. секретарь, *Продиус И.П.*, *Пуйло Г.В.*, *Соколенко В.Н.*, *Становский А.Л.*, *Харичков С.К.*, *Цабиев О.Н.*, *Ямпольский Ю.С.*

Сборник основан в 1996 году, зарегистрирован в Министерстве Украины по делам печати и информации 5 декабря 1996 года, свидетельство серии КВ № 2380

Печатается по решению Ученого совета Одесского государственного политехнического университета, протокол № 5 от 15.02.2000 г.

Компьютерную версию опубликованных материалов можно получить по адресу:
<http://www.ospu.odessa.ua/ospu/>

<i>А.И. Паламарчук.</i> Углубление управленческой ориентации учета в интересах обеспечения экономической безопасности предприятий.....	256
<i>О.Б. Пойзнер.</i> Угрозы экономической безопасности предприятий: классификационный подход.....	261
<i>М.А. Окландер, Е.Г. Михайленко.</i> Маркетинг региона как разновидность маркетинга некоммерческих организаций.....	264
<i>А.М. Богатырев, Е.А. Голубенкова.</i> Анализ как этап процесса стратегического планирования.....	268
<i>И.А. Кузнецова.</i> Составление маркетинговой программы в текущем планировании.....	272
<i>А.А. Албул.</i> Антикризисная реакция предприятия как способ предотвращения банкротства.....	274
<i>Т.В. Ерохина, Р.К. Кузанашвили.</i> Проблемы и противоречия в управлении предприятиями вино-коньячной отрасли.....	278
<i>В.М. Орлов.</i> Галузь зв'язку в системі управління народним господарством України.....	284
<i>Д.В. Холодов.</i> Ресурсосберегающие подходы при решении проблемы энергодефицита в Северо-Западном Причерноморье.....	288
<i>Т.П. Галушкина, С.К. Харичков.</i> Формирование системы стимулирующих рычагов в сфере природопользования.....	293
<i>И.А. Сааджан.</i> Методические подходы к формированию тарифов страхового фонда экологических рисков.....	297
ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ	301
<i>Т.Г. Бродецкая.</i> Страх и его влияние на человека.....	302
<i>М.И. Ковальчук, А.Н. Куценко.</i> Этимология и история происхождения терминов в преподавании физики.....	305
<i>Л.В. Прокопович.</i> Минералы как носители истории природы.....	308
<i>Л.І. Сухотеріна.</i> Внесок у розвиток авіації США вихідців з України в 30-х роках ХХ ст.....	311
<i>О.А. Шановська.</i> Еволюція проукраїнських поглядів громадян України у підтримці ідеї незалежної держави (липень 1990 — грудень 1991 рр.).....	316

3. Clausius R.J. // Ann.Phys. — 1865. — В. 125. — S. 400.
4. Спасский Б.И. История физики. Ч.2. — М.: Высш. школа, 1977. — С. 36 — 63.
5. Винер Н. Кибернетика. — М.: Сов. радио, 1958. — С. 23.
6. Гуло Д.Д. Н.А. Умов. — М.: Просвещение, 1977. — С. 12.
7. Большая Энциклопедия. Словарь общедоступных сведений по всем отраслям знания / Под ред. С.Н. Южакова. — 4-е стереотип. изд. — Т.20. — СПб.: Просвещение, 1904. — С. 622.
8. Словарь современного русского литературного языка. — М.; Л.: Наука, 1965. — Т.17. — Стб. 1880.

Литература

1. Klein E. A comprehensive etymological dictionary of the English language. — V. 1, 2. — Amsterdam: Elsevier, 1966—1969.
2. Flood W.E. Scientific Words: Their Structure and Meaning. — New York: Duell, Sloan and Pearce, 1960.
3. Огородникова П.В., Петюнина О.Ф. Этимологический словарь лекарственных растений, сырья и препаратов. — М.: Медицина, 1973.
4. Лазаренко Е.К., Винар О.М. Мінералогічний словник (Українсько-російсько-англійський). — К.: Наук. думка, 1975.
5. Митчелл Р.С. Названия минералов: Что они означают? — М.: Мир, 1975.
6. Фигуровский Н.А. Открытие элементов и происхождение их названий. — М.: Наука, 1970.
7. Ковальчук М.И. Этимологический словарь физической терминологии // Наук.-техн. прогрес і пробл. термінології.— К.: Наук. думка, 1980. — С. 109.

УДК 553.2

Л.В. Прокопович, канд. техн. наук

МИНЕРАЛЫ КАК НОСИТЕЛИ ИСТОРИИ ПРИРОДЫ

Л.В. Прокопович. Мінерали як носії історії природи. Показано, що по зразках мінералів можна простежити не тільки історію формування земної кори, але й розвиток життя на планеті. Описано особливості деяких мінеральних родовищ України.

L.V. Prokopyovich. Minerals as carriers of a nature history. It is shown that on samples of minerals it is possible to trace not only the history of the earth's crust forming, but also life development on the planet. The singularities of some mineral deposits of Ukraine are described.

Издавна камни считаются “немыми” свидетелями истории. Этот эпитет часто упоминается в разговорах о развалинах Древнего Рима, египетских пирамидах, греческом Акрополе и т.д. За архитектурой давно закрепилось определение “музыка, застывшая в камне”, за скульптурой — “поэзия, воплощенная в камне”, за памятниками — “застывшая история”. Действительно, многочисленные памятники, монументы, бюсты, барельефы, выполненные из гранита, базальта, мрамора, напоминают о самых заметных вехах в истории человечества.

Но камни, минералы — это не просто “свидетели” истории планеты и человечества, они — активные участники этой истории и надежные носители информации о ней.

Минералы являются главными участниками всех геологических процессов, протекающих на планете. Без них трудно представить вулканическую и тектоническую деятельность, гидротермальные, геохимические и осадочные процессы. Еще В.И. Вернадский говорил, что “минералы — остатки тех химических реакций, которые происходили в разных точках земного шара; эти реакции идут согласно законам, нам неизвестным, но которые, как мы можем думать, находятся в тесной связи с общими изменениями, которые претерпевает Земля...” [1].

Подтверждение этих слов можно найти при исследовании агатов (рис. 1).

С одной стороны, агаты, как никакие другие минералы, демонстрируют разнообразие форм, составов, окраски в образцах одного вида, подтверждая известный еще в Древней Греции тезис о том, что в природе нет двух одинаковых капель воды.

С другой стороны, при всей своей разноликости они словно подчиняются одному закону. И хоть этот закон еще до конца не изучен, его объяснение явно связано с теми изменениями, которые происходили на Земле в момент зарождения агатов.

По одной из версий, поднятие крупнейших горных цепей — Альп, Кавказа, Гималаев, Кордильер — сопровождалось колоссальными излияниями лавовых потоков. Например, все Среднесибирское плоскогорье и плоскогорье Декан в Индии были залиты кипящей, пузырящейся лавой. В эти “пузыри” (миндалины, жеоды) попадали вода, ил, комки почвы или кусочки растений [2]. Поэтому состав каждой миндалины нередко отличается от состава соседней.

Более того, миндалины отличаются не только своим содержанием, но и строением. С этой точки зрения особый интерес для науки представляют агатовые миндалины с горизонтальной слоистостью — “минералогическими уровнями” (см. рисунок 1). В этих агатах каждый слой имеет свою окраску, состав, структуру, прозрачность, пористость и т.д. Исследуя слой за слоем, можно проследить историю формирования каждого образца агата. Недаром геммолог Джон Раскин еще в 1865 г. заметил, что “из всех прочих камней агаты рассказывают о большей части своей прошлой истории”.

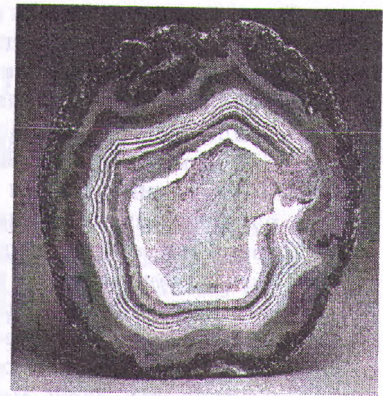


Рис. 1. Агат

Однако надо заметить, что эта “автобиография” еще не до конца прочитана наукой. Уже более ста лет ученые пытаются понять процессы агатообразования и проникнуть в тайну слоистости халцедоновых разновидностей. Существует несколько десятков гипотез, в лабораторных условиях даже научились получать агатоподобные вещества, но сущность возникновения этих самоцветов, разных по структуре и окраске, остается непознанной.

Пока эта страница геологической истории ждет своего прочтения, минералы продолжают активно участвовать в других природных явлениях. Они, как неотъемлемая часть природы, не могут не участвовать и в биологических процессах, т.е. в процессах жизнедеятельности растений, животных, микроорганизмов.

Именно минеральное богатство нашей планеты натолкнуло В.И. Вернадского на размышления о вечности и непрерывности жизни. Оно производно от жизни, поскольку большинство горных пород и полезных ископаемых, таких как углеводородное сырье, каменные угли, даже железо — органического происхождения [1]. Отсюда, собственно, и возник один из его фундаментальных тезисов о геологической вечности жизни, ее непрерывной активности.

Все это говорит о том, что по минералам можно проследить не только геологическую историю Земли, но и ее географическое, экологическое и биологическое прошлое.

Примером тому могут служить древесные окаменелости. Процесс минерализации древесины сложен, и для него необходимы не только определенные условия, но и время (иногда миллионы лет). За эти многие годы минеральные вещества могут полностью заменить всю органическую часть древесины. При этом может сохраниться вся анатомия дерева, по которой можно определить его род и вид, а по сохранившимся годичным кольцам — возраст и нахождение относительно севера и юга.



Рис. 2. Образцы древесных окаменелостей с сохранившимся строением коры и ярко выраженной кристаллической структурой сердцевины (из личной коллекции автора)

Например, хорошо сохранившееся строение коры древесных окаменелостей, найденных в Крыму, позволяет сделать вывод о принадлежности их к хвойным породам (рис. 2). Концентрические окружности на закристаллизовавшейся сердцевине говорят о том, что возраст этих веточек составлял примерно 2...3 года.

Иногда обнаруживаются не окаменевшие растения, а лишь их отпечатки. Летом 1979 г. в прибрежной зоне Охотского моря на северо-западе Камчатки в толще отложений, возраст которых достигает примерно 50 млн. лет, ученые обнаружили четкие отпечатки листьев веерных пальм. Их potomки и сейчас произрастают на некоторых островах Атлантического океана и в южных районах Северной Америки. В отдельные геологические эпохи теплолюбивая флора проникла на северо-восток Азии, где ныне простирается тундра и лесотундра [3]. Так находки окаменелых остатков растений помогают восстановить прошлое целых континентов.

Ботаническая история разных континентов продолжает уточняться и дополняться. Совсем недавно в Китае близ мес-

течка Бипайо в отложениях известняка и вулканического пепла найден, как утверждают ученые, самый древний цветок. Эта колючая веточка с горохоподобными плодами и древесным стеблем является чем-то средним между розой и маргариткой. Возраст окаменелости насчитывает примерно 142 млн. лет [4]. Вероятно, эта каменная находка отражает ранние стадии эволюции, когда у растений только развивалась цветочная система, которая способна давать яркие и ароматные цветы, плоды и семена.

В Украине окаменелое дерево найдено в Побужье, у Могилев-Подольского, в Донбассе, окрестностях Львова, в Закарпатье и Крыму. На северо-западе Донбасса в 1976 г. отработанные карьеры кварцевого песка объявлены памятником природы. Здесь можно увидеть не только кости диких животных древних морей, но и окаменелые стволы араукарий высотой 8...10 м. Эти деревья произрастали по берегам рек около 250 млн. лет назад [3].

Но самой интересной "коллекцией" окаменелостей на территории Украины обладает Крым. Здесь встречаются не только окаменевшие образцы самой разнообразной флоры, но и фауны (рис. 3).

В 70-х гг. в Симферополе на улице Козлова строители прокладывали траншею и наткнулись на "крабовую банку" — скопление окаменелых крабов. Ученые установили, что этим крабам из семейства ксандитэ около 45 млн. лет [3]. В те далекие времена на территории современного города было мелководье теплого тропического эоценового моря. В его осадках — нуммулитовых известняках и мергелях — в изобилии встречаются арагонитовые массивные раковины устриц, окаменелые панцири морских ежей, крабов, отпечатки скелетов рыб. Сопоставление внешнего вида современных представителей различных классов с их древними предками показывает, что крабы, например, с тех пор почти не изменились, а морские ежи претерпели целую цепочку изменений.

В Одесской области материалом для подобных исследований является знаменитый одесский известняк-ракушечник. Само название этой минеральной породы говорит о том, что в ней можно найти множество раковин окаменелых моллюсков. По ним читается древнейшая история морских обитателей, среди которых встречаются давно вымершие белемниты (десятирукие головоногие моллюски), аммониты (четырёхжаберные моллюски со спирально закрученной раковиной), трилобиты (животные класса членистоногих), грифеи (предки современных устриц) и многие другие.

Таким образом, исследования показывают, что образцы минералов являются активными носителями информации о геологической, экологической и биологической истории планеты и отдельных ее участков.

Учитывая, что Украина еще богата залежами каменного угля, кварцевых песков, известняков и других древних минеральных отложений, можно полагать, что в этом направлении есть большие перспективы для научных исследований.



Рис. 3. Образец окаменевшего представителя фауны (из личной коллекции автора)

Литература

1. Вернадский В.И. Из дневников // Прометей. Т. 15. — М.: Молодая гвардия, 1988. — С. 112 — 119.
2. Здорик Т.Б. Приоткрой малахитовую шкатулку. — М.: Просвещение, 1979.
3. Супрычев В.А. Занимательная геммология. Очерки о поделочных самоцветах Украины. — К.: Наук. думка, 1984.
4. Кам'яна квітка // Пульсар. — 1999. — № 4. — С. 54.

Труды
ОДЕССКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Научный и производственно-практический
сборник

Вып.1 (10). 2000

Машиностроение. Технология металлов

Энергетика

*Компьютерные и информационные сети и системы.
Автоматизация производства*

Электроника. Радиотехника. Средства телекоммуникаций

Проблемы фундаментальных и прикладных наук

Химия. Химтехнология

Экономика

Гуманитарные науки

Редакторы

Кострова Г.В.

Мозель Л.Н.

Плескач Л.О.

Компьютерная верстка

Прокопович И.В.

Корректор

Прокопович Л.В.

Адрес редакции: Украина,
65044, Одесса-44,
просп. Шевченко, 1,
ОГПУ, комн. 313

Сдано в набор 21.02.2000 Подписано в печать 10.03.2000 Ризографическое издание.
Бумага КУМ СОРУ. Формат 60×88/8. Тираж 300 экз. Цена договорная.
Усл.-печ. л. 39,8

**ОТПЕЧАТАНО В ИЗДАТЕЛЬСКОМ ЦЕНТРЕ "ТЭС"
С ГОТОВЫХ ОРИГИНАЛ-МАКЕТОВ
ТЕЛ. 42-90-93**