

РЕЦЕНЗИИ

УДК 553.64

О КЛАССИФИКАЦИИ КАЛЬЦИЕВЫХ ФОСФАТОВ ФОСФОРИТОВ

© 2004 г. Ю. Н. Занин

*Институт геологии нефти и газа Сибирского отделения РАН
630090 Новосибирск, проспект академика Коптюга, 3*

Поступила в редакцию 28.07.2003 г.

В вышедшей несколько лет назад монографии “Систематика и классификация осадочных пород и их аналогов” [1998], заслуживающей несомненно высокой оценки, одна из глав посвящена фосфатным породам (В.Т. Фролов. Надкласс фосфатные породы – фосфатолиты и фосфориты. С. 148–163). Как и в других разделах работы, в ней систематизирован обширный материал; список литературы содержит большинство наиболее важных по этой теме работ российских геологов за последние десятилетия. В то же время отдельные положения главы вызывают вопросы. В первую очередь это касается минералогии кальциевых фосфатов. Представляется совершенно правильным – и это общепринято – рассматривать франколит (или рассматриваемый в качестве его синонима карбонатгидроксилфторапатит) в качестве основного минерала фосфоритов. Но не вполне ясно классификационное положение коллофана. На стр. 161 монографии в “Терминологическом словаре...” коллофан рассматривается как определенная структурная разновидность франколита. В принципе, хотя и с некоторыми замечаниями, которые будут изложены ниже, с этим также следует согласиться. Однако на стр. 149 коллофан отнесен уже не к карбонатапатитам, а к фторапатиту или его разновидностям. На стр. 153 коллофан рассматривается, по Г.И. Бушинскому [1954], как “аморфная разновидность франколита”. Но, по Г.И. Бушинскому, франколит – это относительно низкокарбонатный карбонатапатит. Как же следует в конечном счете определять коллофан – как разновидность карбонатапатита в общем виде (см. “Терминологический словарь”) независимо от содержания CO_2 , как аналог франколита в трактовке Г.И. Бушинского, т.е. с пониженным содержанием CO_2 , или как фторапатит, вообще без карбонат-иона в структуре. Еще более запутывают этот вопрос данные, приведенные в табл. VIII-4, где коллофан рассматривается как самостоятельный минерал наравне с франколитом, фторапатитом и некоторыми другими, а к франколиту отнесены франколит, курсит, даллит, гидроксилфторапатит и гидроксилапатит. Значит ли это, что поскольку курсит – однознач-

но высококарбонатный карбонатапатит, под франколитом следует понимать низкокарбонатный кальциевый фосфат, как это и принималось Г.И. Бушинским? Но это вновь вступает в противоречие с “Терминологическим словарем”, где под франколитами понимаются все карбонатгидроксилфторапатиты. Не ясно, почему в табл. VIII-4 к франколитам отнесены гидроксилапатит и гидроксилфторапатит, вообще не являющиеся карбонатапатитами. На наш взгляд, следовало трактовать франколит как тип минерала (карбонатапатит) и коллофан как его структурную разновидность (с определенными коррективами в последнем случае), именно так, как они даны в “Терминологическом словаре”.

Замечания могут быть сделаны и по структурной классификации фосфоритов. В последние десятилетия проведен значительный объем работ по изучению ультрамикроструктур фосфоритов с использованием электронного микроскопа. В списке литературы к разделу приведены некоторые из них. В процессе этих работ был получен большой новый материал, который ранее при построении структурных классификаций не мог быть учтен в полной мере. Так, например, стало недостаточным определить структуру фосфата как “биоморфную” (в частности, строматолитовую) или “абиоморфную желваковую”, опираясь лишь на макроскопический уровень наблюдений, как это сделано в табл. VIII-3. Первая из них на ультрамикроскопическом уровне может быть кристаллической, а вторая – биоморфной, например, бактериоморфной, что часто и имеет место. Структура, биоморфная на микроскопическом уровне (например, фораминиферовая), может не проявляться ни на макроскопическом уровне, ни на ультрамикроскопическом.

Как видно, морфологическая характеристика фосфоритов может быть принципиально различной (и является и большинстве случаев таковой) в зависимости от уровня их изучения – макроскопического, микроскопического, ультрамикроскопического. Именно на такой трехуровневой основе была построена классификация фосфоритов в монографии Ю.Н. Занина “Петрография фосфо-

ритов” [1992]. Высказывая свое мнение, мы отнюдь не хотим диктовать авторам, какими классификационными принципами им пользоваться. Только время расставит все не свои места. Тем не менее, на наш взгляд, таблицы VIII-3 и VIII-4 едва ли следует рекомендовать для учебного процесса.

Нельзя не отметить, что предложенные в монографии Ю.Н. Занина “Петрография фосфоритов” принципы трехуровневого классифицирования были приняты в разделе рассматриваемой монографии, посвященном пелитолитам. Достоинно сожаления, однако, что автор этого раздела Э.И. Сергеева, буквально (до запятых) воспроизведя целые предложения из этой монографии, не только не сочла необходимым их “закавычить”, но и вообще сделать ссылку на первоисточник, которым она так неэтично воспользовалась.

Можно сделать несколько более мелких замечаний. Так, в табл. VIII-1 указывается, что кости и зубы животных сложены гидроксилapatитом. В действительности первичный минерал этих образований – карбонатгидроксилapatит (даллит). Ссылка на работы Ю.Н. Занина здесь неточна: приводимая в одной из работ [Занин, 1975а] классификация, которая легла в основу данной таблицы, указаний на состав костного материала не содержит.

Вернемся к использованию в работе термина “коллофан”. Под ним, как правило, понимается скрытокристаллический осадочный кальциевый фосфат, что нашло отражение и в Геологическом словаре [1973, т. 1]; в табл. VIII-4 он рассматривается как самостоятельный минерал. Более правильно считать его, как указано в “Терминологическом словаре” (стр. 161), определенной микроструктурной разновидностью франколита, но не

аморфной, а скрытокристаллической, что более отвечает реальности. Следует осторожно подходить к утверждению, что даллит становится пороодообразующим минералом преимущественно в конкрециях. Это верно, в частности, для некоторых (отнюдь не для всех!) фосфоритовых конкреций Подолии. В то же время он встречается и в массивных, и в аккреционных корковых фосфоритах [Занин, 1975б]. Ряд терминов, таких как апатитолиты, фосфатолиты, франколитолиты в практике работ, как производственных, так и научных, в русскоязычной и зарубежной литературе не используются, впрочем, как и некоторые другие, предложенные в последнее время в области петрографии фосфоритов. Трудно сказать, в какой мере те или иные из них привьются.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Бушинский Г.И.* Литология меловых отложений Днепровско-Донецкой впадины. М.: Изд-во АН СССР, 1954. 307 с.
- Геологический словарь. Т. 1. М.: Недра, 1973. 486 с.
- Занин Ю.Н.* Вещественный состав фосфатоносных кор выветривания и связанных с ними месторождений фосфатов. Новосибирск: Наука, 1975а. 210 с.
- Занин Ю.Н.* Фосфатоносные коры выветривания и связанные с ними месторождения фосфатов / Автореф. дис. ... доктора геол.-мин. наук. Новосибирск: Ин-т геологии и геофизики СО АН СССР, 1975б. 71 с.
- Занин Ю.Н.* Петрография фосфоритов. Новосибирск: Наука, 1992. 191 с.
- Систематика и классификация осадочных пород и их аналогов / Под ред. Шванова В.Н., Фролова В.Т., Сергеевой Э.И. и др. СПб.: Недра, 1998. 352 с.