

УДК 549

А.А. Нырков

ПРО НОМЕНКЛАТУРУ ГИДРОСЛЮД

Сто лет название "гидрослюда" было обычным и означало слюду с избыточным количеством воды. Это название имеет смысл и приоритет. Замена названия "гидрослюда" более поздним "иллитом" не имеет оснований, потому что иллит является обыкновенным гидромусковитом. Однако подкомитет Комиссии по новым минералам и названиям минералов Международной минералогической ассоциации объявил об исключении названия "гидрослюда".

Настоящей заметкой хотелось бы открыть дискуссию среди минералогов по одному спорному вопросу, который я лично считаю очень важным, тормозящим развитие теоретической минералогии в нужном направлении. Противоположную же точку зрения считаю несуразной, т. е. нелепой и абсурдной. Вот так прямо в первой фразе высказываю своё отношение к тому, что будет изложено ниже.

Во всех учебниках по минералогии, вышедших, во всяком случае, в течение последних 50 лет (А.Г. Бетехтин, Е.К. Лазаренко, А.А. Годовиков и др.) приводится как само собой разумеющееся понятие о гидрослюдах. Что это такое? Давайте возьмём определение из "Геологического словаря" [4] и "Мінералогічного словника" [8]. В первом источнике: "Гидрослюды — это минералы-слюды, обогащённые H_2O , OH , H_2O : гидробиотит, гидромусковит, гидрофлогопит, иллит"; во втором: "Гідрослюди — гидрослюды, *hydromicas*. Групова назва гідратизованих алюмосилікатів шаруватої будови, які є проміжними продуктами між слюдами і глинистими мінералами".

И вот теперь прочитаем про то же самое в одном из источников [9]: "Подкомитет проголосовал за исключение названия гидрослюды для подгруппы слюд и заменил его названием слюды с дефицитом межслоевых катионов". Разве это является названием минерала? Это,

в крайнем случае, определение — что такое гидрослюда? Слюда с дефицитом межслоевых катионов. Но суть решения подкомитета в другом: чтобы забыть про "гидрослюду" и употреблять вместо этого термина слово "иллит".

Но ведь слово "гидрослюда" имеет смысловую начинку, рационально и приоритетно. Напомним, что гидромусковит открыт Джонстоном (*A. Johnstone*) в 1889 г., гидробиотит — Левисом (*H.C. Lewis*) в 1880 г., гидрофлогопит — Кларком (*F.W. Clarke*) в 1837 г., а слово "гидрослюда" как обобщающее означало любую слюду с повышенным содержанием воды [8]. "Иллит" появился лишь в 1937 г. и является ничем иным, как обыкновенным гидромусковитом. Он совсем не подходит для группового названия, потому что было и есть смысловое, ёмкое и приоритетное название — гидрослюда.

Авторы доклада, рекомендующие "иллит" и исключаяющие "гидрослюду" из употребления, идут дальше, чем первооткрыватели гидромусковита и иллита. А это уже называется превышением полномочий. Читаем статью Р.Е. Грима, В.Ф. Брэдли и Г. Брауна "Слюдистые минералы глин" [14]. Два первых автора — первооткрыватели иллита в 1937 г. Они не избегали слова "гидрослюда". Например, Р.Е. Грим [5] считает иллитовые минералы гидрослюдами, о чём не раз говорит в своей монографии. Однако термин "иллит" они предлагают не как

специфическое название отдельного минерала, а в качестве общего термина, обозначающего слюдоподобные глинистые минералы, и признают, что еще раньше до них отмечалось широкое распространение слюдоподобных глинистых минералов, но сам термин "иллит" был предложен ими.

По мере совершенствования рентгенографии помимо истинных гидрослюд было выявлено присутствие в глинах так называемых смешанослойных образований. Первооткрыватели не раз возвращались к вопросу о слюдоподобном минерале из Иллинойса: в 1951 г. они в соответствии с новыми данными внесли некоторое дополнение. Гидрослюдами они называют "такие слюдоподобные минералы, которые, с одной стороны, не относятся к хорошо окристаллизованным слюдам, а с другой — не могут быть причислены к чистым разбухающим минералам". По их мнению, термин "иллит" следует применять для тех гидрослюд, которые не дают значительного изменения $d = 10 \text{ \AA}$ от воздействия глицерина. Авторы понимают гидрослюды более широко, относя к ним и чистые иллиты, и гидрослюды с небольшим содержанием смешанных слоёв.

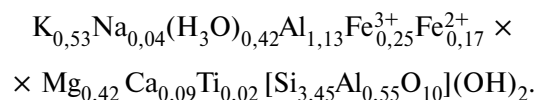
Напомню, что до сих пор не общепризнанным является присутствие оксония в гидрослюдах. Но если признать подтверждение присутствия оксония с помощью инфракрасной спектроскопии [1, 2, 13, 16], протонного магнитного резонанса [7], меченых атомов [12, 17] и методов сравнения расчётных и экспериментальных данных [12], то дефицита межслоевых катионов не будет — оксоний восполнит этот дефицит. Для химиков оксоний — это такая же обычная вещь, как хлеб, как воздух, как Земля. А вот некоторые минералоги сомневаются. Но ведь, чтобы было основание для сомнений, нужно сначала найти ошибки в доказательствах Д.К. Архипенко [1], Е.Г. Куковского [7] и др. Но никто из сомневающихся этого не делает. Сомневаться можно, но превращать свои сомнения в догму нельзя — это не по-научному, также как запрещать дискуссионные проблемы и препятствовать публикации мнений.

Однако для обсуждаемого вопроса о нецелесообразности исключения термина "гидрослюда" из употребления признание или непризнание оксония [10, 11] не является существенным, ибо излишки воды в гидрослюдах признаются всеми, кроме авторов доклада из

подкомитета. Они для обоснования "запрета" на слово "гидрослюда" приводят смехотворный аргумент: "не смогли найти ни одной гидрослюды, которая имела бы избыток воды сверх количества, эквивалентного $(\text{OH}, \text{F})_2$ ". Если им это сделать было очень трудно, то я постараюсь им помочь. Не стану приводить классические гидрослюды, описанные под названием иллит из Иллинойса Грима [5] или иллит из Эльдорадо Кадама [15], а приведу такие, которые авторы назвали гидрослюдой.

1. Гидрослюда из Ленинградской обл., берег р. Тосно, по М.Ф. Викуловой [3]. Выделена из нижнекембрийских морских глин голубовато-зелёного цвета. Показатель преломления агрегатов ориентированных частиц ($< 0,001 \text{ мм}$) и двупреломление характерны для гидрослюд: $n'_g = 1,581$, $n'_p = 1,557$, $n'_g - n'_p = < 0,024$. Под электронным микроскопом тонкая фракция состоит из удлинённых полупрозрачных чешуек гидрослюды и их агрегатов. Кривая нагревания фракции $< 0,001 \text{ мм}$ типична для гидрослюдистых глин и имеет три эндотермических эффекта с максимумами при 150, 640 и 800 °С. Ёмкость поглощения — 20,85 мг-экв на 100 г породы. Химический состав, %: SiO_2 — 51,21, TiO_2 — 0,33, Al_2O_3 — 21,23, Fe_2O_3 — 4,90, FeO — 2,94, MgO — 4,24, CaO — 1,29, K_2O — 6,23, Na_2O — 0,33; п. п. п. — 7,23; Σ — 99,93; H_2O^- — 4,36.

Согласно рентгеновским данным, фракция $< 0,001 \text{ мм}$ состоит из гидрослюды. В результате электронографических исследований установлено, что гидрослюда имеет совершенную структуру со следующими параметрами элементарной ячейки: $a = 5,19 \text{ \AA}$, $b = 8,96$, $c = 10,3$, $\beta = 101^\circ$. Политип — 1M.



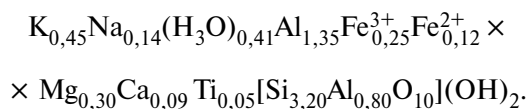
2. Гидрослюда, фракция $< 0,001 \text{ мм}$ алевролита среднего карбона из Лутугино, Донбасс, по Г.В. Карповой [6]; $n'_g = 1,590$, $n'_p = 1,568$. Плотность 2,78. Удлинённо- и изометрично-пластинчатая форма частиц.

На кривых нагревания и потери веса отмечаются эндотермические эффекты — слабый при 120 и сильный при 580 °С соответственно, потеря веса ~2 % до 200 °С и ~7 % в интервале 400—670 °С.

Химический состав, %: SiO_2 — 47,31, TiO_2 — 1,0, Al_2O_3 — 26,93, Fe_2O_3 — 3,10, FeO — 2,07,

CaO — 1,31, MgO — 2,94, K₂O — 5,21, Na₂O — 1,38, H₂O — 6,90 (выделена при $T > 300^\circ\text{C}$), H₂O — 0,23 (110—300 °C), H₂O⁻ — 1,87, Σ — 100,25.

Рентгенограмма типичная для гидрослюда. Параметры ячейки: $a = 5,17-5,2 \text{ \AA}$, $b = 8,94-9,0$, $c = 19,95-20,2$. Политип $2M_1$.



Что ещё можно сказать по этому вопросу? На прошедших международных конференциях "Глины и глинистые минералы" (Воронеж, 2004 г.; Пушкино, 2006 г.) в докладах наряду с "иллитом" справедливо широко использовали слово "гидрослюда" и ни один человек ни разу не употребил термин "слюда с дефицитом межслоевых катионов". Кроме того, следует отметить весьма слабую ознакомленность подкомитета с состоянием обсуждаемого вопроса в России и Украине.

1. Архипенко Д.К., Бокий Г.Б. Определение ионов оксония в минералах с помощью комплекса физико-химических методов исследования // Минерал. журн. — 1981. — 3, № 4. — С. 27—34.
2. Ахманова М.В., Алёхина Л.Г. Исследование изоморфизма в минералах методом ИК-спектроскопии // Проблемы изоморфных замещений атомов в кристаллах. — М.: Наука, 1971. — С. 243—267.
3. Викулова М.Ф. и др. Методическое руководство по петрографо-минералогическому изучению глин. — М.: Госгеолтехиздат, 1957. — 448 с.
4. Геологический словарь. Т. 1. — М.: Недра, 1973. — 486 с.
5. Грим Р.Е. Минералогия глин. — М.: Изд-во иностр. лит., 1956. — 454 с.
6. Карпова Г.В. Глинистые минералы и их эволюция в терригенных отложениях. — М.: Недра, 1972. — 173 с.
7. Куковский Е.Г., Драч Г.А. О природе воды в слоистых силикатах // Конституция и свойства минералов. — 1967. — Вып. 2. — С. 36—45.
8. Лазаренко С.К., Винар О.М. Минералогічний словник. — К.: Наук. думка, 1975. — 774 с.
9. Номенклатура слюд: заключ. докл. подком. по слюдам Комис. по новым минералам и названиям минералов // ЗВМО. — 1998. — № 5. — С. 55—65.
10. Нырклов А.А. К проблеме гидрооксония в минералогии // Минерал. сб. Львов. ун-та. — 1968. — № 22, вып. 2. — С. 205—208.
11. Нырклов А.А. Изотопный состав различных типов воды в гидрослюдах // Изв. АН СССР. — 1985. — № 12. — С. 135—138.
12. Нырклов А.А. Гидрослюды в осадочной оболочке Земли. — Дис. ... д-ра геол.-минерал. наук. — Новосибирск, 1989. — 393 с. — Машинопись.
13. Плюшина И.И. Инфракрасная спектроскопия в минералогическом анализе // Вестн. МГУ. — 1976. — № 6. — С. 51—58.
14. Grim R.E., Bradley W.F., Brown G. The mica clay minerals. X-ray identification and structure of the clay minerals // Miner. Soc. of Great Britain. — 1951. — P. 138—172.
15. Kadama H., Dean R.S. Illite from Eldorado. Saskatchewan // Can. Miner. — 1990. — 18, No 1. — P. 109—118.
16. Klopogge J. Theo. The Application of Vibrational Spectroscopy to Clay Minerals and Layered Double Hydroxides. — Aurora (Colo): Clay Mineral. Soc., 2005. — VIII. — 285 p.
17. Rosenquist J.Th. Studies in position and mobility of the H-atoms in hydrous micas // Clays and clay minerals. — 1963. — 13. — P. 117—135.

Новочеркас. политехн. ин-т, Новочеркасск, Россия

Поступила 05.12.2008

РЕЗЮМЕ. Сто років назва "гидрослюда" була звичайною і означала слюду з надлишковою кількістю води. Ця назва має сенс і пріоритет. Заміна назви "гидрослюда" більш пізнім "ілітом", не має підстав, тому що іліт є звичайним гідромусковітом. Проте підкомітет Комісії з нових мінералів і назв мінералів Міжнародної мінералогічної асоціації оголосив про виключення назви "гидрослюда".

SUMMARY. During 100 years the term hydromica was ordinary and stood for the mica with the surplus amount of water. This term has the common sense and priority. The substitution of the term hydromica by illite is groundless because illite is the ordinary hydromuscovite. However, the Subcommittee of the Commission on new minerals and mineral denominations of the International Mineralogic Association declared about an exception of the term hydromica.