

## ИСТОРИЯ НАУКИ

DOI 10.30695/zrmo/2018.1472.00

© Д. чл. Г. Б. НАУМОВ, Н. А. ВИШНЕВСКАЯ

### КОЛЛИЗИИ РОЖДЕНИЯ ГЕОХИМИИ

Государственный геологический музей им. В. И. Вернадского РАН,  
125009, Москва, Моховая ул., 11, корп. 11;  
e-mail: gbnaumov@yandex.ru

Анализируется роль отдельных ученых в становлении науки геохимии от зарождения до наших дней. Рассмотрены те сложности, которые сопровождали становление отдельных направлений геохимического подхода к анализу естественных природных тел. Показано, что В. И. Вернадский был первым, кто четко сформулировал наиболее полное содержание этой научной дисциплины, нашел единую меру геохимического анализа в косных и живых природных объектах — распределение элементов, и показал значение геохимии в исследовании взаимодействия внешних оболочек Земли как целое, намного опередив свое время. Такой подход приобретает все большее значение в наши дни.

*Ключевые слова:* геохимия, Вернадский, Гольдшмидт, распределение элементов, биогеохимические циклы, история, рождение, становление.

### G. B. NAUMOV, N. A. VISHNEVSKAYA. COLLISIONS AT THE BIRTH OF GEOCHEMISTRY

Vernadsky State Geological Museum RAS, Moscow, Russia

The role of some scientists in the formation of geochemistry is analyzed in the period since its origination up to present days. The article discusses problems accompanying the development of separated branches of geochemical approaches to analysis of natural bodies. It is shown that V. I. Vernadsky was the first scientist who clearly defined the most complete contents of this science; he discovered a single geochemical measure to analyze both living material and nonliving substance — the distribution of elements, and demonstrated the importance of geochemistry for investigation of the Earth's geo-spheres interaction as a whole. He was definitely ahead of his time, and such approach is acquiring presently the greater significance.

*Key words:* geochemistry, Vernadsky, Goldschmidt, distribution of elements, biogeochemical cycles, history, origin, formation.

*«Корни всякого открытия лежат далеко в глубине, и, как волны бьются с разбега о берег, много раз плещется человеческая мысль около подготавливаемого открытия, пока придет девятый вал».*

Владимир Вернадский (Вернадский, 1954, с. 623)

Эти слова великого мыслителя Владимира Ивановича Вернадского (1863—1945), одного из создателей современной *геохимии*, полностью относятся и к рождению этой науки. От введения термина до создания науки гео-

химии прошли не годы, а десятилетия. Три школы, работавшие в разных научных центрах независимо друг от друга, внесли решающие вклады и почти одновременно создали геохимию как научную дисциплину. Их слияние оказалось непростым. История эта неоднозначна и во многом поучительна. Здесь и обмен идеями, и несовпадение взглядов, и столкновение различных подходов. Точки над *i* здесь пока еще окончательно не расставлены.

В этом плане весьма показательна статья норвежского геолога Акселя Мюллера Viktor Moritz Goldschmidt (1888—1947) and Vladimir Ivanovich Vernadsky (1863—1945): The father and grandfather of geochemistry? (Müller, 2014). Первоначальный авторский заголовок рукописи, поступившей из редакции к нам на рецензию, был: «Vladimir Ivanovich Vernadsky and Viktor Moritz Goldschmidt: The father and son of geochemistry?» («Владимир Иванович Вернадский и Виктор Мориц Гольдшмидт: отец и сын геохимии?»), но был изменен по рекомендации редакции. Так кто отец, а кто сын? Судя по заглавию опубликованной работы — Гольдшмидт, а из ее текста — Вернадский. И это не праздный вопрос. Здесь до сих пор нет ясного понимания, хотя значение геохимии в системе знаний с течением времени все более увеличивается. Если предпосылки формирования геохимии как науки подробно рассмотрены ее корифеями, то ее ранняя история и развитие вплоть до наших дней пока еще требуют своего анализа. Но для лучшего понимания взаимодействия идей начнем сначала.

## ИЗ ПРЕДЫСТОРИИ

В 1838 г. немецко-швейцарский химик Х. Шёнбайн (Christian Friedrich Schönbein, 1799—1868; рис. 1) ввел термин «геохимия» как синоним «геологии», а также предложил использовать понятие «сравнительная геохимия» до



Рис. 1. Христиан Фридрих Шёнбайн.

Fig. 1. Christian Friedrich Schönbein.



Рис. 2. Карл Фридрих Мор.

Fig. 2. Karl Friedrich Mohr.

тех пор, «пока геохимия не станет в сущности геологией и пока не будет раскрыта тайна происхождения наших планет и неорганического вещества» (Kragh, 2001). Спустя несколько лет Х. Шёнбайн продолжал настаивать на том, «что прежде, чем может идти речь о настоящей геологической науке, мы должны иметь геохимию, которая ясно должна направить свое внимание на химическую природу масс, составляющих наш земной шар, и на их происхождение, по крайней мере, столько же, сколько и на относительную древность этих образований и в них погребенных остатков допотопных растений и животных. С уверенностью можно, конечно, утверждать, что геологи не вечно будут следовать тому направлению, последователями которого они сейчас являются. Они, для расширения своей науки <...> введут в геологию минералого-химические пути исследования. Время, когда это свершится, кажется мне не столь далеким» (Вернадский, 1954).

Эти слова оказались пророческими, однако время его идей пришло лишь в XX веке.

В 1866 г. немецкий химик Карл Фридрих Мор (Karl-Friedrich Mohr, 1806—1879; рис. 2) опубликовал труд *Geschichte der Erde, eine Geologisch auf neuer Grundlage* (История Земли. Геология на новых основаниях) (Мор, 1868). Имя этого исследователя в геохимии незаслуженно забыто. А между тем его методологический подход к геологическим процессам предваряет естественно-научную методологию, развитую в работах В. И. Вернадского и его последователей. В этой работе Мор подчеркнул, что «новые основания, на которые она претендует, состоят в отрешении от слепой веры в авторитеты и в обращении к самой природе и к твердо установленным учениям Физики и Химии». Проведя анализ состояния геологических знаний, он с ужасом отмечал, что геологи создали свою «физику» и «химию», в которых «легчайшие