

5-6611.

Ф. 24.

АКСЕЛЬ ВИЛЬГЕЛЬМОВИЧЪ
ГАДОЛИНЪ.

(НЕКРОЛОГЪ).



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія А. Яковсона (Вас. остр., 7-я лин. № 4).

1892.

1952

А. В. Гадолинъ †.

Тяжелую, невозградимую потерю понесла русская наука въ лицѣ академика, генерала отъ артиллеріи Аксея Вильгельмовича Гадолина, скончавшагося 15-го Декабря 1892 г.

Покойный отличался рѣдкимъ въ наше время соединеніемъ въ одномъ лицѣ разнообразныхъ спеціальностей, рѣдкою широтою свѣдѣній. Получивъ спеціально военное образованіе¹⁾ и заявивъ себя на этомъ поприщѣ цѣлымъ рядомъ блестящихъ трудовъ, онъ, благодаря своему необыкновенному уму, желѣзной энергіи и юношеской любознательности, достигъ серьезныхъ результатовъ и въ изученіи физики, и въ изученіи минералогіи и геологіи. Но наиболѣе блестящимъ успѣхомъ ознаменовалась его дѣятельность въ области кристаллографіи. Какъ авторъ «Вывода всѣхъ кристаллографическихъ системъ и ихъ подраздѣленій изъ одного общаго начала» онъ приобрѣлъ бессмертное имя; выведенные имъ 32 вида симметріи въ кристаллахъ будутъ учить наши правнуки и праправнуки. Нѣтъ нужды, что въ настоящую минуту есть еще не мало минералоговъ, не успѣвшихъ понять и освоиться съ значеніемъ

¹⁾ Онъ родился 12 Іюня 1828 г., воспитывался въ Финляндскомъ кадетскомъ корпусѣ, а затѣмъ въ Михайловской Артиллерійской Академіи, въ которой долго состоялъ профессоромъ и инспекторомъ классовъ. Въ Академію избранъ 5-го Декабря 1875 года.

1957 г.

этого вывода, и что вообще выводъ этотъ пользуется еще довольно малою извѣстностью. Со времени его опубликованія минуло четверть столѣтїя относительной косности, но теперь эта косность доживаетъ свои послѣднія минуты.

Почему я говорю съ такою увѣренностью о фактѣ, до сихъ поръ мало кѣмъ признанномъ? Я утверждаю, что съ такою увѣренностью будетъ говорить каждый, имѣющій достаточную для этого подготовку и взявшій на себя трудъ обстоятельно изучить это замѣчательное произведеніе покойнаго; и каждый, кто до сихъ поръ изучалъ его, говорилъ то же самое.

Вотъ слова, вышедшія изъ подъ пера одного изъ замѣчательнѣйшихъ математиковъ-кристаллографовъ, англійскаго ученаго Miller'a:

«Многіе минералогіи, совершенно знакомые съ фактами, касающимися кристалловъ, не успѣли еще оцѣнить въ достаточной мѣрѣ всю важность общихъ математическихъ выраженій для законовъ кристаллической симметріи; что же касается до геометровъ и аналитиковъ, то они слишкомъ исключительно заняты отвлеченными величинами, и потому мало заботятся о вопросахъ, касающихся симметріи и положенія плоскостей кристалловъ.

«Авторъ мемуара ¹⁾ избѣжалъ, повидимому, обоихъ этихъ недостатковъ; онъ выказываетъ совершенное знаніе натуральныхъ кристалловъ, и вмѣстѣ съ тѣмъ ясно усматриваетъ въ нихъ истины геометрическія. Обладая подобными качествами, въ трудѣ имъ предпринятомъ, онъ съумѣлъ представить законы кристаллической симметріи съ удивительною ясностью.

«Замѣчательно, что его метода разсмотрѣнія привела его къ принятымъ à priori видамъ геміэдрїи, относительно которыхъ въ

¹⁾ Подразумѣвается покойный А. В. Гадолинъ и его знаменитое произведеніе, названное выше.

кристаллахъ призматической системы были сдѣланы ошибочныя предположенія, и все это оправдалось послѣдними наблюденіями г. Деклуазо въ гармотомѣ и вольфрамѣ».

Знаменитый англійскій ученый заканчиваетъ свой отзывъ надеждою, къ сожалѣнію не оправдавшеюся. Онъ говорить:

«Я надѣюсь, что онъ (т. е. покойный А. В. Гадолинъ) будетъ продолжать трудиться надъ предметами кристаллографіи и что многія темныя мѣста будутъ разъяснены его послѣдующими работами».

Эти золотыя слова еще не были напечатаны. Они заимствованы изъ рукописнаго рапорта академика Н. И. Кокшарова (теперь тоже покойнаго), представленнаго 4-го Декабря 1873 года по случаю предложенія А. В. Гадолина въ члены корреспонденты Академіи. Очевидно, тому же академику принадлежитъ и переводъ отзыва Миллера.

Вотъ какъ говорили авторитетные ученые въ сравнительно непродолжительномъ времени послѣ выхода въ свѣтъ упомянутаго труда А. В. Гадолина. Если же надежда, выраженная въ концѣ отзыва, не осуществилась, то это только свидѣтельствуетъ объ ограниченности силъ одного человѣка. Если бы покойный имѣлъ больше досуга для занятій по кристаллографіи, требованіямъ которой, очевидно, съ особенною полнотою былъ принаровленъ глубокой умъ А. В. Гадолина, если бы онъ не былъ такъ всецѣло поглощенъ занятіями по другимъ спеціальностямъ, то едва ли можно сомнѣваться, что выраженная надежда осуществилась бы.

Черезъ 10 лѣтъ съ небольшимъ тому же сочиненію были посвящены слѣдующія строки, написанныя для опроверженія мнѣнія одного молодого ученаго, не выясниваго въ достаточной мѣрѣ значенія труда А. В. Гадолина и потому рѣшившагося опубликовать результаты, не согласныя съ строгимъ выводомъ покойнаго:

«Принявъ за руководство, какъ лучшее выраженіе основныхъ законовъ кристаллографіи, статью «Выводъ всѣхъ кристаллогра-

фических систем и их подразделеній изъ одного общаго начала», прежде всего нужно отдѣлить въ ней существенное отъ несущественнаго. Существеннымъ является понятіе о равенствѣ направлений и выводъ условій симметріи, при которыхъ получаются всевозможныя группы равныхъ направлений. Это составляетъ рѣшеніе чисто математической задачи, и его, какъ рѣшенія математическаго, нельзя подтверждать ни опытыми данными, такъ какъ вѣрность математическихъ истинъ не констатируется реальными фактами, ни теоретическимъ путемъ, такъ какъ всякій другой способъ вывода долженъ привести къ тому же результату, если только оба способа вѣрны. Его можно только опровергнуть, если въ выводѣ будетъ найдена ошибка. Этого, однако, до сихъ поръ никто не сдѣлалъ»...

Въ то время, когда писались эти строки, правда, ни съ чьей стороны не было прямаго опроверженія вывода А. В. Гадолина, но не было также и прямаго подтвержденія. Только часть вывода, а именно выводъ угловъ, имѣющихъ раціональные косинусы¹⁾, независимо повторенъ однимъ молодымъ итальянскимъ ученымъ²⁾, а также въ сочиненіи нижеподписавшагося «Начала ученія о фигурахъ», другимъ способомъ не только повторенъ въ полнотѣ самый выводъ Гадолина, но еще онъ распространенъ на всѣ геометрическія системы симметріи. Въ то время уже писалась и печаталась статья французскаго ученаго Curie³⁾, съ своей стороны пришедшаго къ тѣмъ же самымъ выводамъ и къ тому же распространенію его на всѣ геометрическія системы, какъ это сдѣлано въ «Началахъ ученія о фигурахъ».

Но громадное большинство ученыхъ оставалось еще глухимъ къ провозглашенію новыхъ истинъ и новыхъ путей изслѣдованія;

¹⁾ Этотъ выводъ, приложенный въ концѣ труда А. В. Гадолина, принадлежитъ не самому покойному, а М. Н. Будаеву.

²⁾ G. Uzielli. Studi di Cristallografia teorica 1877. p. 45.

³⁾ Bulletin de la Soc. mineral. de France, 1884, T. 7 pp. 89 и 418.

ученые еще не считали нужнымъ сообразоваться съ результатами строгаго геометрическаго анализа, и продолжали излагать кристаллографію по болѣе или менѣе произвольнымъ внушеніямъ. Науманнъ до конца жизни продолжалъ настаивать на своихъ ошибочныхъ взглядахъ, находившихся въ прямомъ противорѣчій съ выводами Гадолина. Долго еще взгляды Науманна были господствующими въ Германіи, особенно благодаря популярности его руководства *Elemente der Mineralogie*, распространявшагося въ Германіи и за ея предѣлами въ цѣломъ рядѣ изданій. Къ сожалѣнію, и у насъ въ Россіи взгляды эти находили для себя больше послѣдователей, чѣмъ взгляды Гадолина.

Черезъ два года послѣ этого говорилось ¹⁾:

«Казалось бы, что съ его (т. е. извѣстнаго сочиненія А. В. Гадолина) появленіемъ все единогласно признаютъ опредѣленное число не только кристаллографическихъ системъ, но и ихъ подраздѣленій, и притомъ съ хорошо охарактеризованными свойствами. Къ сожалѣнію, на дѣлѣ вышло иное. До сихъ поръ не появилось ни одного учебника или систематическаго руководства, въ основаніе котораго была бы положена система А. В. Гадолина.»

Однако, это были уже послѣдніе дни, когда можно было съ грустью констатировать факты столь общаго невниманія къ выводамъ такой большой важности. Подтвержденія и признаніе точности вывода Гадолина послѣдовали одни за другими съ разныхъ сторонъ. Въ 1887 году Миннигероде ²⁾ вывелъ тѣ же 32 вида симметріи кристаллографіи, исходя изъ теоріи группъ и замѣщеній. Въ 1890 году открылся удивительный фактъ, что не только все

¹⁾ Рѣчь, произнесенная по случаю двадцатипятилѣтія педагогической дѣятельности А. В. Гадолина. Зап. Имп. Мин. Общ. ч. 23 стр. 355.

²⁾ Untersuchungen über die Symmetrieverhältnisse der Krystalle. Neues Jahrb. f. Mineral. Beitageb. 5 S. 145.

кристаллографическія, но и всѣ геометрическія виды симметріи были обстоятельно выведены еще въ 1829 нѣмецкимъ минералогомъ Гесселемъ въ произведеніи¹⁾, которое какъ бы теперь только появилось и сразу стало классическимъ. Въ 1891 году съ большою подробностью тотъ же выводъ излагается въ новомъ трудѣ Шенфлица *Krystallsysteme und Krystallstructur*, и съ того же года выводъ этотъ въ первый разъ появляется въ подробныхъ²⁾ а затѣмъ и въ краткихъ³⁾ учебныхъ руководствахъ.

Наконецъ въ 1892 произносятся слѣдующія слова:

Nach dem Vorstehenden ist also die Ableitung der bestimmten 32 Symmetriarten der Krystallographie als mit demselben Sicherheitsgrade festgestellt anzusehen, wie die mathematischen Deductionen überhaupt⁴⁾.

Затѣмъ, наконецъ, выводъ этотъ появляется въ наглядной формѣ какъ учебное пособие, предназначенное для учащихся⁵⁾.

А. В. Гадолинъ находился уже на смертномъ одрѣ, когда появилось послѣднее сочиненіе, и пережилъ его всего нѣсколько недѣль. Судьбѣ было угодно, чтобы онъ дожилъ до момента сирavedливости, до того момента, когда его имя стало раздаваться въ аудиторіяхъ, разноситься по разнымъ концамъ не только Россіи но и Германіи съ тѣмъ, чтобы никогда больше не быть забытымъ.

Изъ всего предшествующаго явствуетъ, что всѣ тѣ, кто, начиная съ Miller'a, съ такою увѣренностью признали вѣрность вы-

¹⁾ Gehler's Physikalisches Wörterbuch. Krystall. (Krystallometrie) S. 1023. Вкратцѣ выводъ изложенъ нѣмецкимъ ученымъ Зонке въ Groth's Zeitschr. f. Krystallographie 18, S. 486.

²⁾ Liebisch. Physikalische Krystallographie. Einleitung.

³⁾ Е. Федоровъ. Краткое руководство по кристаллографіи. Здѣсь въ первый разъ выводъ этотъ изложенъ въ общедоступной и наглядной формѣ.

⁴⁾ Zusammenstellung der krystallographischen Resultate. Groth's Zeitschrift f. Krystallogr. XX, S. 132.

⁵⁾ G. Groth. Uebersichtstabelle der 32 Abtheilungen der Krystallformen mit Erläuterungen, Beispielen und graphischer Darstellung nach G a d o l i n.

водовъ, заключающихся въ сочиненіи покойнаго Гадолина, дѣйствительно не ошибались. Гдѣ источникъ этой убѣдительности? откуда черпается эта увѣренность? Теперь я и хотѣлъ бы, хотя бы въ видѣ наглядныхъ намековъ, дать понять его происхожденіе, хоть бы отчасти раскрыть тѣ глубокіе корни, изъ которыхъ развился блестящій отпрыскъ системы Гадолина, изъ которыхъ со временемъ разрастется обширное дерево.

Гадолинъ положилъ въ основаніе своего вывода законъ рациональности отношеній параметровъ.

Это законъ, находящійся въ полномъ соответствіи со всеми опытными данными и, что самое главное, получившій всеобщее признаніе. Вотъ почему всякіе выводы, которые съ полною строгостью могутъ быть изъ него получены, невольно возбуждаютъ полное и безусловное довѣріе.

Но изъ этого закона вытекаютъ по отношенію къ элементамъ симметріи совершенно опредѣленные и недвусмысленныя слѣдствія, а именно то, что законъ этотъ удовлетворяется, если грани кристалла связаны двойною, тройною, четверною или шестерною осью симметріи (по Гадолину осью совмѣщенія), но не удовлетворяется въ случаѣ пятерной оси или оси наименованія вышшаго чѣмъ 6. Законъ этотъ удовлетворяется, если грани связаны плоскостью симметріи, или сложною симметріею, если ось послѣдней имѣетъ наименованіе 2, 4 или 6 (по Гадолину законъ параллельности и сфеноидальная симметрія) и не удовлетворяется въ случаѣ оси сложной симметріи вышшаго наименованія.

Поэтому, видъ симметріи кристалла можетъ обусловиться только перечисленными элементами, и количество такихъ видовъ получается весьма ограниченное. Изъ безконечнаго множества геометрически возможныхъ видовъ симметріи кристаллографическое значеніе имѣютъ только тѣ 32 вида, элементы которыхъ состоятъ изъ двойныхъ, тройныхъ, четверныхъ и шестерныхъ осей симметріи, плоскостей симметріи или изъ двойныхъ, чет-

верныхъ и шестерныхъ осей сложной симметріи. Первое исчерпывающее изложеніе этого предмета и составляетъ истинную и главную заслугу покойнаго Гадолина.

Въ теченіе цѣлаго ряда лѣтъ послѣдователи покойнаго не устали устно и въ печати разъяснять важность его извѣстнаго труда. Теперь, когда въ виду несомнѣннаго факта широкаго сочувствія и вниманія, проявившихся по крайней мѣрѣ въ Германіи, мы, немногіе поборники новаго направленія, начинаемъ чувствовать сладкое сознаніе удовлетворенности, чувство наше омрачено видомъ преждевременной могилы перваго человѣка въ нашихъ рядахъ. Такова всегдашняя судьба истинныхъ ученыхъ. Ихъ дѣянія предназначены для потомковъ, а не для современниковъ!

Пусть хоть свѣжая могила нашего замѣчательнаго ученаго, одного изъ немногихъ, которыми можетъ гордиться наше отечество, послужить плодородной почвой; пусть на этой почвѣ возрастетъ и созрѣетъ новое поколѣніе въ духѣ строгой научности, которымъ проникнуты труды почившаго.

Миръ праху твоему, почтенный дѣятель науки!

Составилъ *Е. Федоровъ.*



Списокъ ученыхъ трудовъ А. В. Гадолина въ области кристаллографіи, минералогіи и геологіи.

1855. Опредѣленіе кристаллической формы вновь открытыхъ солей изоціануровокислыхъ кали и амміака (приведено въ статьѣ Шишкова въ Bulletin de l'Académie Imp. des Sciences de St. Pétersbourg XIV, 97).

1856. Beobachtungen über einige Mineralien aus Pitkäranta (Verhandlungen der Kaiserl. Russ. Mineralogischen Gesellschaft 1855—1856).

Въ этой статьѣ приведены сдѣланныя измѣренія нѣкоторыхъ рѣдкихъ формъ граната, сѣрнаго колчедана и оловяннаго камня и нѣкоторыхъ новыхъ формъ послѣдняго минерала.

Сверхъ того, приведены факты, указывающіе на водное образованіе кварца, граната и вообще всего Питкерантскаго руднаго жильнаго пласта. Также приведены опыты автора надъ дѣйствіемъ кристаллообразовательной силы на замѣтныя разстоянія черезъ слой посторонняго вещества.

1857—1858. Geognostische Beschreibung der Insel Pusu im Ladoga-See (тамъ же стр. 68).

Geologische Skizze der Umgebung von Kronoborg und Tervas im Ladoga-See (тамъ же стр. 85).

Эти статьи заключаютъ въ себѣ описаніе, въ отношеніе напластованія и горнаго состава, породъ этихъ мѣстностей (составлены ихъ геогностическія карты).

Eine einfache Methode zur Bestimmung des specifischen Gewichtes der Mineralien (тамъ же стр. 56).

Здѣсь заключается описаніе и теорія особаго прибора, употребленнаго авторомъ въ его путешествіяхъ, для опредѣленія удѣльнаго вѣса минераловъ.

1867. Mémoire sur la déduction d'un seule principe de tous les systemes cristallographiques avec leurs subdivisions.

Acta Societatis scientiarum Fennicae T. IX.

1869. Выводъ всёхъ кристаллографическихъ системъ и ихъ подраздѣленій изъ одного общаго начала.

Записки Императорскаго Минералогическаго Общества, 2-ая серія, часть четвертая, стр. 112.

Изъ этихъ статей, напечатаніе которыхъ доставило заслуженную славу ихъ автору, послѣдняя представляетъ переводъ первой.

Кромѣ того, А. В. Гадолинъ сообщалъ Императорскому Минералогическому Обществу о своихъ наблюденіяхъ, которыя никогда не были напечатаны въ законченныхъ статьяхъ.

Главнѣйшія изъ нихъ слѣдующія:

Объ оптическихъ свойствахъ кеммерерита.

Протоколы засѣданій 13 февраля и 23 апрѣля 1868 года.

О гемитропическомъ двойникѣ циркона изъ Канады.

Протоколъ засѣданія 13 октября 1881 г.

5-6611