

5. Русские экспедиции по изучению северной части Тихого океана в первой половине XVIII в. / Сб. документов. М., 1984.
6. *Ваксель С.* Вторая камчатская экспедиция Витуса Беринга. М.; Л., 1940.
7. *Steller G. W.* Beschreibung von dem Lande Kamtschatka dessen Einwohnern deren Sitten, Namen, Lebensart und Verschieden Gewohnheiten. Frankfurt und Leipzig, 1774; цит. по русск. пер. А. Н. Горлина, Г. Г. Генкеля // ЛО архива Ин-та этнографии им. Н. Н. Миклухо-Маклая АН СССР. 240/К-II. Оп. 1.
8. ЛО архива АН СССР. Ф. 3. Оп. 1. № 813.
9. *Steller G. W.* Topographische und phisikalische Beschreibung der Bering Insel, welche im ostlichen Weltmeer an der Küste von Kamtschatka liegt // Neue Nordische Beyträge. 1781, V. 2. S. 255—301.
10. *Steller G. W.* De bestiis marinis // Novi Comment. Acad. Petropol. V. II. Petropolitanae, 1751.
11. *Новиков П. А.* Стеллер как зоолог // Тр. совещания по истории естествознания и техники АН СССР. 24—26 дек. 1946. М.; Л., 1948. С. 265—285.
12. Тридцать первое присуждение учрежденных Демидовым наград. 1862. С. 50—54.
13. *Brandt J. F.* Contributions to sirenology, being principally an illustrated natural history of Rhytina (Symbolae sirenologicae quibus praecipue Rhytinae historia naturalis illustratur). St. Petersbourg, 1849; Belgrade, 1974.
14. *Житков Б. М.* Морская выдра в описании Стеллера // Научно-методические записки Главного управления по заповедникам. 1939. № 4. С. 166—188.

В. П. МЕЛЬНИКОВ

ПОЛУЗАБЫТЫЙ ФЕНОМЕН

75 лет назад, в самом разгаре первой мировой войны, на страницах научной печати было впервые названо явление, исчерпывающего объяснения которому, на наш взгляд, не найдено до настоящего времени. В 1915 г. в «Журнале Русского физико-химического общества» была напечатана статья Е. В. Бирона «Явления вторичной периодичности» [1]. Но идеи русского ученого, содержащиеся в статье, не нашли должной оценки у современников. До сих пор мало работ, специально посвященных исследованию этого своеобразного явления, на существование которого впервые указал Е. В. Бирон [2—5].

Остановимся вкратце на биографии автора, жизнь и деятельность которого мало известны даже специалистам.

Евгений Владиславович Бирон был дальним потомком Э. Бирона, известного временщика периода правления Анны Иоанновны. Он родился 6(18) сентября 1874 г. в г. Калише (Царство Польское) в семье армейского офицера. Позднее жил в Петербурге, где учился в Училище правоведения, а с 1893 г. — на физико-математическом факультете университета под руководством Д. П. Коновалова, В. Е. Тищенко и Н. А. Меншуткина. По окончании курса остался работать в университете и в 1907 г. получил степень магистра химии. В 1910 г. Бирон был избран профессором кафедры химии Лесного института — преемником М. Г. Кучерова. В 1913 г. блестяще защитил докторскую диссертацию.

В годы мировой войны Бирон активно занимался исследованием химического оружия и методов защиты от него, что существенно повредило его здоровью. Тяжелое сердечное заболевание потребовало смены климата, и в августе 1917 г. ученый с семьей выехал в Томск, где через год был избран профессором Томского технологического института. Однако в декабре 1918 г. в результате обострения болезни он вынужден был прервать активную деятельность. Прогрессирующее заболевание и тяжелые бытовые условия того времени стали причинами ранней смерти Е. В. Бирона, последовавшей 16 августа 1919 г.

В памяти соотечественников Бирон остался прежде всего как один из крупных специалистов в области физической химии. Он приложил немало усилий, чтобы ввести этот предмет в обязательную программу для студентов-химиков университета. Благодаря стараниям Бирона в 1910 г. была создана специальная лаборатория физической химии университета, он разработал и читал курс лекций, а посмертно было опубликовано подготовленное им пособие по физической химии [2]. Последняя же его прижизненная статья [1], как это ни удивительно, широкого резонанса не получила.

Бирон напомнил, что большинство химиков на практике руководствуются «правилом триад», предложенным еще И. Дёберейнером в первой трети XIX в. Из этого правила следует, что из трех элементов-аналогов (входящих в одну подгруппу периодической системы Д. И. Менделеева) средний по атомному

весу будет обладать как бы промежуточными между более легким и более тяжелым элементами свойствами. Простота и кажущаяся очевидность «правила триад» привели к довольно некритическому его принятию многими химиками. Бирон отметил, что еще на ранних этапах своей научной деятельности он столкнулся с некоторыми отступлениями от этого правила, в первую очередь среди кислородных соединений галогенов. Впоследствии он продолжил регистрацию подобных аномалий, которые встречал в собственной практике и отмечал в научной литературе.

Недостаток данных и отсутствие какой-либо позитивной гипотезы, объясняющей подмеченные им отклонения, долгое время не позволяли ученому сообщить о своих наблюдениях. Постепенное накопление фактического материала дало возможность Бирону значительно расширить число элементов, для которых были выявлены интересовавшие его отступления в ходе изменения свойств. Итогом многолетних изысканий и явился вывод, опубликованный в 1915 г.: «В подгруппах периодической системы элементов многие свойства элементов и их соединений изменяются при последовательном увеличении атомного веса элемента не последовательно тоже, а периодически. Эту своеобразную периодичность, как бы накладывающуюся на основную периодичность элементов Д. И. Менделеева, я предлагаю называть вторичной периодичностью» [1, с. 967].

Статья Бирона снабжена обширным экспериментальным материалом, убедительно подтверждающим основной тезис автора, что позволяет ему заключить: «...вторичная периодичность есть общее свойство элементов» [1, с. 975]. Попытку истолковать это явление ученый сделал исходя из распространенных в то время представлений Р. Абега о полярности валентности. Бирон предположил, что, по всей вероятности, обнаруженное им явление связано с особенностями электронного строения атомов.

В течение длительного времени идея Бирона лишь эпизодически упоминалась в литературе (см. [5, с. 18—29]). Только через 30 лет на кафедре неорганической химии Ленинградского университета под руководством профессора С. А. Щукарева было предпринято планомерное и систематическое изучение явления вторичной периодичности (см. [5, с. 29—40]). Спустя почти 15 лет исследователи смогли констатировать, что это явление обнаруживается лишь у элементов главных подгрупп IV и V групп периодической системы. Они не рискнули делать каких-либо далеко идущих выводов о пределах применимости правила вторичной периодичности. В работах же других ученых, уделявших внимание данной проблеме, удается обнаружить сведения только по частным аспектам этого вопроса.

Недавно сделана новая попытка теоретической (квантовомеханической) интерпретации явления вторичной периодичности. Было показано, что упомянутые особенности проявляются в свойствах не только соединений, но и в ряде свойств свободных атомов элементов главных подгрупп III—VII групп, в частности в потенциалах ионизации, в энергиях валентных атомных орбиталей, в орбитальных радиусах и в энергиях валентных состояний атомов [5, с. 52—63]. Возможно, выявление причин вторичной периодичности на уровне свободных атомов откроет путь для понимания этого явления в целом.

Пока же положение можно назвать парадоксальным: явление объективно существует, проблема публично обозначена 75 лет назад, определенности в этом вопросе, по-видимому, нет, а в большинстве монографий, учебников и пособий по общей и неорганической химии о нем сказано скорговоркой — от нескольких строк до одной-двух страниц. Это, пожалуй, лучше всего подтверждает то, что традиционные подходы к изучению феномена исчерпали свои возможности, и указывает на необходимость поисков принципиально иных путей. Плодотворными, например, могут здесь оказаться представления о диатропике, предложенные Ю. В. Чайковским в развитие некоторых идей С. В. Мейена [6].

Сегодня по-прежнему актуально звучат заключительные слова Е. В. Бирона: «...полагаю, что мне удалось обратить внимание химиков на своеобразное явление вторичной периодичности, что дальнейшие исследования разъяснят более точно его сущность и что оно поможет нам в наших стремлениях понять природу химических элементов» [1, с. 988].

Список литературы

1. Бирон Е. В. Явления вторичной периодичности // ЖРФХО. Ч. хим. 1915. Т. 47. С. 964—988.
2. Макареня А. А., Тимофеев В. И. Работы Е. В. Бирона по физической химии // Тр. Ин-та истории естествознания и техники АН СССР. М., 1961. Т. 35. С. 108—125.
3. Шукарев С. А., Макареня А. А. Развитие представлений о вторичной периодичности // Вопр. истории естествознания и техники. 1962. Вып. 13. С. 76—79.
4. Семенов И. Н. Вторичная периодичность. Л., 1972.
5. Мельников В. П., Дмитриев И. С. Дополнительные виды периодичности в периодической системе Д. И. Менделеева. М., 1988.
6. Чайковский Ю. В. Наука о разнообразии // Химия и жизнь. 1989. № 1. С. 40—48.