

Классики российской науки

Михаил Христофорович Карапетьянц



Доктор химических наук, профессор Михаил Христофорович Карапетьянц (1914—1977), безусловно, принадлежит к классикам российской химической науки. Его имя связано с кафедрой общей и неорганической химии Московского химико-технологического института имени Д.И. Менделеева (ныне Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева), которую он возглавлял с 1961 г. вплоть до своей скорострительной смерти в 1977 г.

М.Х. Карапетьянц родился 27 марта 1914 г. в интеллигентной московской семье. Его отец — Христофор Григорьевич Карапетьянц после Эчмиадзинской духовной семинарии закончил медицинский факультет Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова и всю жизнь работал врачом. Мать — Мария Артемьевна Карапетьянц (Арунова) — выпускница Бакинского института благородных девиц имени Святой Нины — была человеком высокой культуры (она хорошо рисовала, музицировала, обладала прекрасным вкусом), свою жизнь посвятила мужу и сыну. Долгое время Христофор Григорьевич Карапетьянц работал главным врачом Трехгорной мануфактуры, которая предоставила семье просторную казенную квартиру на улице Большая Пресня, (ныне Красная Пресня). Соседями по лестничной площадке Карапетьянцев была семья Маяковских — художница по

тканям Трехгорной мануфактуры Людмила Владимировна Маяковская, которая жила вместе со своей матерью Александрой Алексеевной, сестрой Ольгой Владимировной и молодым поэтом Владимиром Владимировичем Маяковским. Будущий знаменитый поэт с удовольствием приходил в по-восточному гостеприимный дом Карапетьянцев, который, вероятно, навещал ему ностальгические воспоминания о детстве в Грузии. Особенно любил поэт возиться с маленьким Мишей. Маяковский подбрасывал малыша к потолку, а тот громко хохотал. Мария Артемьевна пугалась и просила прекратить полеты, боясь, что громогласный поэт-красавец уронит ребенка. Карапетьянцы сохранили добрые дружеские отношения с В.В. Маяковским и его сестрами на всю жизнь.

Родители поощряли и прививали сыну Михаилу любовь к музыке, художественной литературе, искусству. Михаил Христофорович хорошо играл на фортепьяно, прекрасно разбирался в живописи и архитектуре и сам любил рисовать, особенно он увлекался карикатурами и мог достаточно быстро и вдохновенно сделать шарж на своих друзей и коллег.

Кроме того, Карапетьянц мог писать на доске одновременно и левой, и правой рукой, причем правой рукой он писал слова, как и положено, слева направо, а левой рукой писал зеркальное отображение слов. Оригинальной была и способность Михаила Христо-

форовича читать книги вверх ногами и даже глядя в зеркало на отображение страницы. Причем делал это он легко, без видимых усилий, что, разумеется, свидетельствует о неординарности Михаила Христофоровича.

После окончания Московского Горно-химического техникума (1929—1932) и Московского химико-технологического института имени Д.И. Менделеева (1933—1938) М.Х. Карапетьянц был приглашен на работу ассистентом кафедры физической и коллоидной химии, а в 1939 г. стал аспирантом, приступив к изучению свойств аммиака при высоких давлениях [1, 2]. В декабре 1942 г. М.Х. Карапетьянц защитил кандидатскую диссертацию [3] и был избран доцентом кафедры физической химии МХТИ.

В 1949 г. вышла первая книга М.Х. Карапетьянца «Химическая термодинамика» [4], а в 1950 г., как дополнение к ней, «Примеры и задачи по химической термодинамике» [5]. Эти книги оказали огромное влияние на развитие химической термодинамики в нашей стране и были переведены на многие иностранные языки (венгерский, чешский, польский, румынский, английский, французский, китайский), неоднократно переиздавались у нас и за рубежом. Интересно, что книги целиком построены на оригинальном материале, взятом из научных публикаций в журналах и сборниках по химической термодинамике. За эти два труда в 1952 г. Карапетьянцу была присуждена Государственная (Сталинская) премия.

Большую роль в становлении химической термодинамики сыграли обобщенные и развитые Карапетьянцем методы сравнительного расчета свойств веществ, в которых неизвестные значения констант находили сопоставлением двух рядов физико-химических величин. Эти методы, конечно, и ранее использовали в физико-химических расчетах, но Карапетьянц привел разрозненные методики в единую систему, оразившую реальные закономерности [6—20].

Недоброжелатели, а их всегда бывает много у людей ярких и неординарных, называли профессора М.Х. Карапетьянца «бумажным» химиком, подчеркивая его чрезмерное увлечение методами сравнительного расчета и теоретическими построениями. Серьезным оппонентом метода сравнительного расчета стал Анатолий Федорович Капустинский, один из самых авторитетных химиков пятидесятых годов, член-корреспондент Академии наук СССР, заведующий кафедрой общей и неорганической химии МХТИ им. Д.И. Менделеева. На страницах Журнала физической химии на протяжении двух лет продолжалась жаркая дискуссия, за которой с азартом следили многочисленные читатели этого известного научного издания [21—28]. Дискуссия эта больше напоминала «кулачные бои без правил», когда оппоненты достаточно жестко вели спор, обвиняя друг друга в профанации науки. А.Ф. Капустинский утверждал, что линейное соотношение Карапетьянца является следствием ранее предложенного Капустинским правила термодинамической логарифмики.

М.Х. Карапетьянц в своих ответах приводил доказательства несводимости предложенного им уравнения к правилу А.Ф. Капустинского. Профессор Н.И. Кобозев, принявший участие в обсуждении вопроса [24], обратил внимание на то, что дискуссия, начатая А.Ф. Капустинским, связана непосредственно не с существом методов сравнительного расчета, развивае-

мых М.Х. Карапетьянцем, а с побочным вопросом (о взаимоотношении правила логарифмики с этим методом), который, можно сказать, имеет скорее процедурный, чем физический интерес. Кобозев подчеркнул, что метод сравнительного расчета М.Х. Карапетьянца, основанный на исключении функциональной зависимости, какая бы она ни была, является самостоятельным методом, не вытекающим из «правила логарифмики» Капустинского, и не может считаться следствием какой-либо частной правильности.

Редакция Журнала физической химии прекратила спор, подчеркнув, что «точка зрения М.Х. Карапетьянца на изложенный вопрос достаточно им обоснована, но вместе с тем в его дискуссионных статьях роль и значение правила термодинамической логарифмики А.Ф. Капустинского должны были найти более полное отражение».

Безусловно, М.Х. Карапетьянц являлся в первую очередь теоретиком, его увлекал поиск общих закономерностей в научных изысканиях, выявление зависимостей свойств соединений от самых различных факторов. Известно, что наука начинается тогда, когда на основе накопленного эмпирического материала удастся вывести закономерности и перейти к научному предвидению. И Карапетьянц сделал предсказание свойств основой своей научной деятельности. Он показал применимость своей системы для решения самых разнообразных научных и прикладных проблем. Вместе со своими учениками и сотрудниками он рассчитал более 6000 неизвестных ранее значений физико-химических свойств самых различных веществ, доказав фундаментальность метода и его широкую применимость. Эти исследования составили основу докторской диссертации Карапетьянца «Исследование в области методов сравнительного расчета физико-химических свойств различных веществ» [14]. После блестящей защиты докторской диссертации в 1957 г. Карапетьянц приступил к дальнейшим исследованиям в области методов сравнительного расчета и быстро сумел занять ведущее место среди российских химиков. В 1965 г. он издал свой фундаментальный труд «Методы сравнительного расчета физико-химических свойств» [20], который стал настольной книгой всех, кто занимается экспериментальными и теоретическими методами исследований свойств неорганических и органических соединений.

Особенно успешным оказалось применение методов сравнительного расчета для вычисления свойств в гомологических рядах органических веществ (нефтехимические расчеты), изотопных эффектов, свойств комплексных соединений, физических и физико-химических свойств полупроводников, элементоорганических соединений, силикатных стекол и т.д.

В 1961 г. М.Х. Карапетьянц был избран заведующим кафедрой общей и неорганической химии МХТИ им. Д.И. Менделеева, сменив на этой должности своего главного научного оппонента члена-корреспондента Академии наук СССР, профессора А.М. Капустинского. На этой кафедре, прославленной работами Я.М. Михайленко, А.М. Капустинского, А.Ф. Воробьева, С.И. Дракина, Михаил Христофорович проработал вплоть до своей смерти, сделав кафедру центром притяжения всех специалистов в области общей и неорганической химии, строения вещества и химической термодинамики.

Профессор М.Х. Карапетьянц является автором 580 научных трудов, в том числе 20 фундаментальных книг (четыре монографии, четыре справочника, 12 учебников), многие из которых переиздавались и переведены на другие языки. Результатом экспериментальных исследований на кафедре общей и неорганической химии МХТИ им. Д.И. Менделеева и в организованной при ней проблемной лаборатории явились более 200 научных статей и две монографии. Он подготовил 60 кандидатов наук и был консультантом при написании шести докторских диссертаций.

Основные направления экспериментальной научно-исследовательской деятельности М.Х. Карапетьянца могут быть представлены следующими двумя направлениями: изучение свойств растворов; определение фундаментальных термодинамических констант соединений редких и рассеянных элементов, а также различных солей кислот элементов VI группы Периодической системы.

Помимо этого, М.Х. Карапетьянц руководил работами по изучению процессов комплексообразования катионов редкоземельных элементов, тория и скандия, с карбоновыми и фосфорорганическими кислотами. Кинетическим и рН-метрическим методами определены константы устойчивости для 296 комплексов с 20-ю монокарбонными и фосфорорганическими кислотами. Установлено влияние длины, строения и природы радикала-заместителя (моноосновных карбоновых и фосфорорганических кислот) на константу устойчивости комплексов. Проведено сопоставление константы устойчивости с коэффициентами разделения (селективности) при экстракции редкоземельных элементов.

Большой цикл работ был посвящен исследованию физико-химических свойств соединений элементов VI группы — теллуридов и полителлуридов. В контакте с Государственным оптическим институтом были синтезированы теллуриды и полителлуриды элементов I—III, VII групп Периодической системы. Была изучена их термическая устойчивость до 1000 °С и для 30 солей калориметрически определены стандартные энтальпии образования.

На десятом Юбилейном Менделеевском съезде в 1969 г. М.Х. Карапетьянц выступил с докладом «Периодический закон элементов и методы сравнительного расчета», в котором были проанализированы связи между свойствами разнообразных веществ и растворов и Периодической системой элементов Д.И. Менделеева. В 1974 г. был сделан доклад об обнаружении явления третичной периодичности физико-химических свойств щелочных металлов в зависимости от плотности и параметров решетки.

Под руководством М.Х. Карапетьянца на кафедре общей и неорганической химии происходило становление новых учебных курсов, важнейшим из которых для российской высшей школы, безусловно, стал курс «Строение вещества». В 1964 г. этот курс впервые в СССР был введен в учебную вузовскую программу. В 1970 г. издательством «Высшая школа» был издан учебник М.Х. Карапетьянца и С.И. Дракина «Строение вещества» [29], по которому училось несколько поколений российских химиков. Этот учебник, написанный простым и ясным языком, позволяет понять

сложные аспекты энергетики химических процессов и кинетики химических реакций.

М.Х. Карапетьянц уделял большое внимание термодинамизации курса общей и неорганической химии; в 1969 г., главным образом благодаря усилиям М.Х. Карапетьянца, осуществлено широкое введение основ термодинамики в курс неорганической химии. В вузовском учебнике «Общая и неорганическая химия», написанном совместно с профессором С.И. Дракиным [30], основам термодинамики и кинетики химических реакций уделено очень большое внимание. Кроме того, в этом популярном учебнике приведены современные представления о строении атомов, молекул, твердых тел и жидкостей и о природе химической связи вещества. Систематическое описание свойств элементов и их соединений дано на основе термодинамических представлений.

Говоря о работе профессора М.Х. Карапетьянца в области химической термодинамики, необходимо отметить его многолетнюю деятельность в комиссии по термодинамике АН СССР. Его перу принадлежит монография «Химическая термодинамика в СССР» [31], которая до сих пор является, пожалуй, наиболее полным обзором работ в области термодинамики с 1917 по 1972 г., библиография этой работы насчитывает более 9000 наименований.

Михаила Христофоровича порой называли послом химических наук Советского Союза, он неоднократно выезжал за рубеж для чтения лекций и оказания помощи молодым иностранным вузам. Сразу после защиты докторской диссертации М.Х. Карапетьянц был направлен на работу в Китайскую Народную Республику, где с 1957 по 1959 г. был советником крупнейшего в Китайской Народной Республике Сычуанского университета в городе Чэнду. Собираясь на работу в Китай, М.Х. Карапетьянц отправил с багажом в Чэнду часть своей библиотеки из 200 книг по различным вопросам химии. Как это часто бывает, почта работала из рук вон плохо, багаж долго не объявлялся в Китае, и М.Х. Карапетьянц страшно переживал, что его книги могут быть утеряны. И когда, наконец, книги были доставлены в Чэнду, радости не было границ. К книгам у ученого было трепетное отношение, он относился к ним как к друзьям. Перед возвращением на Родину Карапетьянц подарил часть книг из своей библиотеки китайским ученикам и коллегам, а затем, работая на кафедре общей и неорганической химии МХТИ, регулярно принимал на стажировку специалистов из Китая.

В Китае М.Х. Карапетьянц читал лекции по химической термодинамике и руководил исследовательскими работами в Сычуанском университете, а также в Пекинском и Шанхайском университетах. Лекции он читал на русском языке, а два молодых ученых-химика переводили на китайский язык. С одним из переводчиков, Чэн Гуанг-юе, сложились тесные творческие отношения, совместные с ним работы по изучению температурной зависимости давления насыщенного пара были опубликованы в России и Китае [18].

В настоящее время Чэн Гуанг-юе — профессор Сычуанского университета и до сих пор хранит добрую память о своем российском научном руководителе.

Жизнь в Китае произвела неизгладимое впечатление на сына Михаила Христофоровича Артемия: он

увлекся китайским языком и культурой этой страны, увлечение переросло в любовь, и женой Артемия стала китайка Тань Аошуан. В настоящее время А. М. Карапетьянц — доктор филологических наук, профессор, заведующий кафедрой китайской филологии Института стран Азии и Африки при МГУ, а его жена — профессор на этой же кафедре. Вместе они издали несколько учебников и книг по китайской филологии.

Если Михаил Христофорович Карапетьянц является классиком российской химической науки, то его жена, Мария Леонидовна Карапетьянц (Яхонтова), была, безусловно, классической женой. Во многом благодаря ей он состоялся как крупный ученый. Она обеспечивала теплую и спокойную обстановку дома и помогала Михаилу Христофоровичу в научной работе, являясь соавтором многих его публикаций. Мария Леонидовна была незаурядным человеком с очень сильным характером, она хорошо знала литературу, тонко чувствовала язык. Ее филологическая «жилка», видимо, и проявилась у ее сына Артемия.

Хранителем архива профессора Михаил Христофорович Карапетьянца является его единственный внук Дмитрий Артемьевич Карапетьянц, который после окончания физического факультета МГУ успешно занимается инженерными геофизическими и геотехническими изысканиями для строительства крупных, в том числе морских, сооружений. Так сложилось, что единственный сын и единственный внук выдающегося химика М.Х. Карапетьянца решили пойти по жизни каждый своим путем, никак не связанным с химическими проблемами, но память о выдающемся ученом-химике свято хранится в этой семье...

18 мая 1977 г. М.Х. Карапетьянц был командирован в г. Брест для участия в работе Белорусского республиканского межвузовского объединения преподавателей неорганической и физической химии и чтения лекций. Там 23 мая 1977 г. по дороге на лекцию он скончался от инфаркта миокарда.

Прошло 27 лет, как он покинул свой маленький кабинет на кафедре общей и неорганической химии Менделеевки, сейчас выросло новое поколение химиков, для которых имя М.Х. Карапетьянца ассоциируется не с ярким человеком и доброжелательным научным руководителем, каким он был, а уже лишь с толстыми учебниками, в которых просто, ясно и доходчиво изложены основы неорганической химии, строения вещества и теории химических процессов.

Основные научные труды М.Х. Карапетьянца и дискуссионные статьи

1. Казарновский Я.С., Карапетьянц М.Х. Влияние давления на теплоту образования аммиака. Ж. физ. химии, 1941, т. 15, № 8, с. 966—973.
2. Казарновский Я.С., Карапетьянц М.Х. Термодинамические свойства сжатого аммиака. Там же, 1943, т. 17, № 3, с. 172—186.
3. Карапетьянц М.Х. Курс химической термодинамики для химико-технологических вузов. Дисс. ... канд. хим. наук. М.: МХТИ, 1942, 473 с.
4. Карапетьянц М.Х. Химическая термодинамика. М.: Госхимиздат, 1949, 583 с.
5. Карапетьянц М.Х. Примеры и задачи по химической термодинамике. М.: Госхимиздат, 1950, 324 с.
6. Карапетьянц М.Х. О температурной зависимости теплоты испарения. Хим.пром., 1945, 6, с.21—23.
7. Карапетьянц М.Х. О расчете энтропий различных соединений. Ж. физ. химии, 1953, т. 27, № 5, с. 775—776.
8. Карапетьянц М.Х. Приближенный метод расчета некоторых свойств различных веществ. Там же, 1953, т. 27, № 6, с. 934—938.
9. Карапетьянц М.Х. Введение в теорию химических процессов. М.: Высшая школа, 1981, 333 с.
10. Карапетьянц М.Х. О методах сравнительного расчета свойств веществ в рядах подобных соединений Ж. физ. химии, 1955, т. 29, № 5, с. 938—942.
11. Карапетьянц М.Х. О методах сравнительного расчета свойств веществ при различных условиях. Там же, 1955, т. 29, № 6, с. 1132—1135.
12. Карапетьянц М.Х. О методах сравнительного расчета различных свойств. Там же, 1955, т. 29, № 7, с. 1328—1333.
13. Карапетьянц М.Х. Приближенный метод расчета критических температур и давлений. Там же, 1956, т. 30, № 10, с. 2218—2227.
14. Карапетьянц М.Х. Исследование в области методов сравнительного расчета физико-химических свойств различных веществ. Дисс. ... докт. хим. наук. М.: МХТИ, 1957, 574 с.
15. Карапетьянц М.Х. Приближенный метод расчета температур плавления в гомологических рядах. Ж. физ. химии, 1957, т. 31, № 12, с. 2216—2219.
16. Карапетьянц М.Х. Приближенный метод расчета неаддитивных свойств в гомологических рядах. Там же, 1958, т. 32, № 4, с. 949—951.
17. Карапетьянц М.Х. Химическое сродство. М.: Знание, 1972, 47 с.
18. Карапетьянц М.Х., Чэн Гуанг-юе Температура кипения и давление насыщенного пара углеводородов. М.: Госпотехиздат, 1961, 242 с.
19. Карапетьянц М.Х., Карапетьянц М.Л. Основные термодинамические константы неорганических и органических веществ. М.: Химия, 1968, 471 с.
20. Карапетьянц М.Х. Методы сравнительного расчета физико-химических свойств. М.: Наука, 1965, 403 с.
21. Капустинский А.Ф. О соотношениях между теплотами образования. Ж. физ. химии, 1956, т. 30, № 6, с. 1410—1412.
22. Капустинский А.Ф. Замечания по поводу статей М.Х. Карапетьянца. Там же, 1955, т. 29, № 6, с. 1125—1127.
23. Карапетьянц М.Х. Ответ на замечания А.Ф. Капустинского. Журн. физ. химии, 1955, т.29, № 7, 1326—1327.
24. Кобозев Н.И. О расчетном методе М.Х. Карапетьянца. Там же, 1956, т. 30, с. 464—466.
25. Капустинский А.Ф. К ответу на «замечания» [1] по поводу статей М.Х. Карапетьянца [2, 3]. Там же, 1955, т. 29, № 9, с. 1720—1722.
26. Карапетьянц М.Х. Ответ на замечания А.Ф. Капустинского. Там же, 1955, т. 29, № 12, с. 209032092.
27. Карапетьянц М.Х. Ответ на письмо А.Ф. Капустинского. Там же, 1956, т. 30, с. 593—595.
28. Карапетьянц М.Х. Ответ на новое письмо А.Ф. Капустинского. Там же, 1957, т. 31, № 6, с. 1417—1419.
29. Карапетьянц М.Х., Дракин С.И. Строение вещества. М.: Высшая школа, 1978, 304 с.
30. Карапетьянц М.Х., Дракин С.И. Общая и неорганическая химия. М.: Химия, 2000, 592 с.
31. Карапетьянц М.Х. Химическая термодинамика в СССР. Итоги науки и техники. Хим. термодинамика и равновесия. М.: ВИНТИ, 1972, т. 2, 408 с.

Доктор химических наук Д.И. Мустафин
Доктор технических наук В.П. Мешалкин