



ВЛАДИМИР ВАСИЛЬЕВИЧ МАРКОВНИКОВ (1838 — 1904)

Владимир Васильевич Марковников был первым и наиболее талантливым из учеников знаменитого русского химика А. М. Бутлерова. Острый аналитический ум В. В. Марковникова вместе со способностью к синтезу и широким обобщениям, наблюдательность и экспериментальное мастерство позволили ему в самый короткий срок стать не только лучшим учеником А. М. Бутлерова, но и соратником его по углублению идеи химического строения органических соединений.



Владимир Васильевич Марковников родился 22 декабря 1838 года в деревне Черноречье близ Нижнего Новгорода. Отец его был офицером батальона, стоявшего в Черноречье. Вскоре после рождения В. В. Марковников был перевезён отцом Василием Васильевичем Марковниковым в село Ивановское Княгининского уезда Нижегородской губернии, где и протекло всё детство В. В. Марковникова. После того как научился грамоте, он очень скоро перешёл к самостоятельному чтению и читал всё, что попадалось под руку, — от «Еруслана Лазаревича», «Битвы русских с кабардинцами» до руководства по тактике, которое лежало неразрезанным на столе у отца.

Среднее образование Владимир Васильевич получил в Нижегородском Александровском дворянском институте. В 1856 г. В. В. Марковников, по окончании института, поступил на Камеральное отделение юридического факультета Казанского университета. Значительную часть курсов юридического цикла, как, например, государственное право, политическую экономию и статистику, финансы и пр., камералисты слушали наравне с юристами. В то же время они изучали технологию, сельское хозяйство и химию. «Камераль-

ный факультет, — вспоминал В. В. Марковников, — дал мне основы для изучения и понимания явлений в области экономической и промышленной, чего совершенно не дал бы мне факультет естественный, и этими основами мне нередко приходилось пользоваться».

На третьем курсе В. В. Марковников приступил к практическим занятиям в химической лаборатории и одновременно начал слушать лекции по химии А. М. Бутлерова, только что вернувшегося из заграничной командировки. Лекции и практические занятия у А. М. Бутлерова произвели на В. В. Марковникова сильное впечатление и определили весь его дальнейший жизненный путь. В связи с возникновением новых идей и взглядов, развиваемых А. М. Бутлеровым, В. В. Марковников, с согласия Бутлерова, издаёт литографированный курс лекций, читанных Бутлеровым по органической химии.

В 1860 г. В. В. Марковников окончил университет со степенью кандидата по камеральному отделению. По представлению А. М. Бутлерова он был оставлен при университете и в том же году назначен лаборантом при химической лаборатории. В то время как учитель, создавая свою теорию химического строения, совершает переворот в химии, его ученик — В. В. Марковников стремится исторически обосновать необходимость новых взглядов и доставить им всё новые и новые экспериментальные обоснования. В. В. Марковников пишет статью «К истории учения о химической структуре» и работает над изомерией масляных кислот, предсказанной теорией строения. Изомерами в химии называются сложные вещества, построенные из одних и тех же элементов, обладающие одинаковым молекулярным весом, но при всём том обладающие различными физическими и химическими свойствами. Чем сложнее состав вещества, тем больше изомеров его может существовать. Теория строения даёт возможность предсказать, сколько таких изомеров может быть. Чтобы проверить выводы теории строения, необходимо было получить как можно больше предсказываемых ею изомеров. В. В. Марковников поэтому и занялся получением изомеров кислот.

В 1862 г., ввиду болезни А. М. Бутлерова, В. В. Марковникову было поручено чтение неорганической, а в следующем году и аналитической химии. Уже в 1863 г. В. В. Марковников сдал экзамен на магистра химии, а через два года представил и блестяще защитил магистерскую диссертацию «Об изомерии органических соединений».

После этого В. В. Марковников был командирован на два года за границу.

В. В. Марковников слушал лекции в Гейдельбергском и Берлинском университетах и работал в лаборатории Г. Кольбе в Лейпциге. В отличие от других практикантов Лейпцигской лаборатории он был на особом положении, и руководитель лаборатории Г. Кольбе величал его не иначе, как Herr Doktor. Это отнюдь не обуславливалось формальной стороной — наличием у него учёного звания, а тем, что В. В. Марковников приехал за границу со сложившимися взглядами и по многим основным вопросам органической химии стоял выше заграничных химиков. В лаборатории Кольбе и других

знаменитостей он постоянно спорил с химиками и в том числе с Кольбе; споры эти оканчивались далеко не в пользу немецких учёных.

В своих воспоминаниях В. В. Марковников так рисует состояние теоретической органической химии в Германии: «Моё положение в лаборатории Кольбе, — пишет он, — было несколько иное, чем всех остальных. Уже три года, как я был магистром и работал на собственные темы. Уже в первый год по приезде в Германию я убедился, что Казанская лаборатория в теоретическом отношении далеко опередила все лаборатории Германии, курсы же лекций были слишком элементарны. Не особенно много также пришлось пользоваться и практическими указаниями профессоров, и если я остался в германских лабораториях, то лишь потому, что за границей вся жизнь сложена так, чтобы время тратилось более производительно».

Выполняя экспериментальные исследования о строении и свойствах изомасляной и оксиизобутириновой кислот, В. В. Марковников вместе с тем был увлечён разработкой идеи о взаимном влиянии атомов в химических соединениях, представлявшей замечательное углубление теории химического строения.

В 1867 г. заграничная командировка В. В. Марковникова была продолжена на полгода, и он воспользовался этим для более широкого ознакомления с западноевропейской химической промышленностью. С этой целью в августе 1867 г. В. В. Марковников посетил Всемирную выставку в Париже.

В это же время он был избран Советом Казанского университета доцентом по кафедре химии. Не дожидаясь конца командировки, В. В. Марковников вернулся в Казань и приступил к преподаванию химии, заменив уехавшего в заграничную командировку А. М. Бутлерова.

Весною 1869 г. В. В. Марковников блестяще защитил в Казанском университете свою знаменитую докторскую диссертацию «Материалы по вопросу о взаимном влиянии атомов в химических соединениях». Диссертация В. В. Марковникова по-новому поставила коренные вопросы теоретической химии. Возникнув на основе теории химического строения, теория взаимного влияния атомов в химических соединениях выдвинула вопрос об изучении внутреннего механизма химических реакций. Если теория строения стремится раскрыть порядок расположения атомов в химических соединениях, то теория влияния раскрывает процессы сочетания атомов друг с другом. Структурная теория предсказывает, сколько изомеров может иметь данное химическое соединение. Теория взаимного влияния атомов устанавливает, какой именно из возможных изомеров получится при данных условиях опыта, какое направление примет химическая реакция в данных условиях. Это достигается благодаря тому, что она рассматривает процессы тончайших внутримолекулярных перемещений атомов. Теория взаимного влияния атомов делает химию динамической.

Взаимные отношения теории строения и теории влияния В. В. Марковников выразил в посвящении своего труда А. М. Бутлерову: «Я считаю наиболее приличным посвятить свой небольшой труд Вам, мой многоуважаемый

наставник, так как проводимые в нём мысли суть дальнейшее развитие того, что было установлено Вами. И если в нём заключается что-либо новое, то появление этого было бы невозможно без основ, положенных Вами».

Само влияние атомов в химических соединениях В. В. Марковников считал проявлением сил химического сродства, подчёркивая вместе с тем, что это вовсе не то сродство, которое мы наблюдаем при взаимодействии свободных атомов. «Химическая натура сложного вещества, — писал В. В. Марковников, — определяется натурой и количеством составных частей, химическим строением его частицы и взаимными влияниями атомов, входящих в эту частицу».

Основной закон влияния В. В. Марковников формулирует так: «Как скоро какой-либо элемент соединяется с другим, то он получает способность соединяться преимущественно с тем же элементом или близким к нему по химическому характеру, если только он в этом случае способен вообще к дальнейшему соединению... Характер элементов в соединениях обуславливается не только элементами, связанными с этим непосредственно, но также и теми, которые удерживаются с ним в одной химической системе только посредством какого-либо многоатомного элемента».

На основе этой общей закономерности В. В. Марковников устанавливает ряд частных закономерностей или, как он говорил, «правил», дающих конкретную картину порядка наложения атомов в процессах замещения и дающих возможность предвидеть, какие из теоретически возможных изомеров получаются в каждом данном случае.

Таким образом, диссертация В. В. Марковникова не просто объясняла конечный продукт реакций, но открывала химикам пути точного научного предсказания течения химических реакций.

А. М. Бутлеров, который был первым оппонентом на диспуте, дал диссертации В. В. Марковникова самую высокую оценку и, принимая во внимание её исключительное теоретическое значение, выразил пожелание, чтобы труд В. В. Марковникова был переведён на один из иностранных языков. В ответ на это В. В. Марковников гордо заявил: «Если высказываемые здесь мысли представляют интерес, то желающие могут пользоваться этим русским сочинением».

Вскоре после защиты докторской диссертации В. В. Марковников, в связи с переходом А. М. Бутлерова в Петербург, получил в своё заведывание лабораторию и чтение всех курсов.

В мае 1869 г. он был избран Советом университета экстраординарным профессором, а в марте 1870 г. ординарным профессором по кафедре химии. В Казани В. В. Марковников оставался недолго. Уже в конце 1871 г. он получил предложение Совета Новороссийского университета занять кафедру химии.

В течение 1871—1873 гг. В. В. Марковников работал в Новороссийском университете в Одессе, а затем после долгих колебаний принял предложение перейти в Москву.

Причина колебаний В. В. Марковникова была понятна: в Одессе он имел прекрасно устроенную лабораторию, в то время как в Московском университете имелась лишь старая химическая лаборатория, построенная ещё в 1838 г. В. В. Марковников предвидел, что придётся положить немало трудов для приведения лаборатории в состояние, пригодное для осуществления его обширных научных замыслов. Он полагал, что для правильной постановки преподавания и научных исследований в Московском университете наиболее целесообразным выходом являлась постройка нового здания химической лаборатории. Однако прошло почти пятнадцать лет, прежде чем это осуществилось. Открытие новой химической лаборатории состоялось 14 сентября 1887 г. С переходом в Москву В. В. Марковников вдохнул новую жизнь как в дело преподавания химии в Московском университете, так, в особенности, и в дело организации научных исследований.

В преподавании и постановке практических занятий и научных работ по органической химии В. В. Марковников поставил на первый план самостоятельную работу студента и молодого научного работника.

Систему своих педагогических приёмов В. В. Марковников нередко выражал в таких афоризмах: «Никогда не следует тискать в рот жареных голубей» или: «Следует пускать студента на глубокое место: кто выплывает, значит будет толк». Молодые научные работники — студенты должны были самостоятельно разбираться в иностранных химических журналах и принимать самостоятельные решения при выполнении тех или иных заданий их руководителя. Эти нововведения не замедлили скоро сказаться самым положительным образом. В лаборатории В. В. Марковникова появилось много молодых людей, жаждущих работать по химии. Лаборатория В. В. Марковникова была первой русской лабораторией, открывшей свои двери женщинам. В числе первых работ, вышедших из Московской лаборатории Марковникова, была работа Ю. В. Лермонтовой «О получении нормального бромистого пропилена».

Наряду с экспериментальными исследованиями В. В. Марковников продолжает развивать свои теоретические представления, впервые изложенные им в докторской диссертации. Он устанавливает порядок присоединения галлоидоводородных кислот к соединениям с двойной связью, формулируя свои обобщения в известном всем химикам «правиле Марковникова».

С начала девяностых годов В. В. Марковников приступает к новому обширному циклу экспериментальных исследований — систематическому изучению состава русских кавказских нефтей. Любопытно отметить что это новое направление в научной деятельности В. В. Марковникова вначале не встретило сочувствия среди некоторых русских химиков, выразивших сожаление по поводу того, что он занялся нефтями и, таким образом, «изменил чистой химии». Сам же В. В. Марковников считал, что подобного рода научные исследования входят в обязанность русского учёного-натуралиста, «Мне всегда было непонятно, — говорил он, — почему наши натуралисты не хотят выбрать для своих исследований такой научный вопрос, материалом для ко-

того служила бы русская природа. Тогда бы мы не были свидетелями того, что Россия изучалась прежними нашими профессорами и академиками-иностранцами, да и теперь нередко изучается приезжими иностранцами».

Первая работа В. В. Марковникова и В. Н. Оглоблина по изучению кавказских нефтей, под заглавием «Исследование кавказской нефти», была напечатана в журнале Русского химического общества в 1881 г. С этого времени до конца своих дней В. В. Марковников не переставал главное внимание в своей научной деятельности уделять изучению химии кавказских нефтей. В 1883 г. В. В. Марковников и В. Н. Оглоблин представили в физико-математический факультет Петербургского университета обширную статью «Исследование кавказской нефти», представляющую собою сводку всех работ, произведённых по этому вопросу в лаборатории Московского университета. В этой статье авторы приходят к выводу, что главная часть кавказской (бакинской) нефти не менее чем на 80% состоит из углеводородов, по предложению В. В. Марковникова названных «нафтенами». Существенную часть нефти, по исследованиям В. В. Марковникова, составляют кислородные соединения частью кислотного, частью нейтрального характера. Эта работа В. В. Марковникова и В. Н. Оглоблина была удостоена Русским химическим обществом премии профессора Ильенкова. Большая заслуга В. В. Марковникова заключается также в том, что для выяснения положения нафтен в ряду других классов органических соединений он выделил из кавказской нефти большое число индивидуальных соединений и изучил их физические и химические свойства. Одновременно для выяснения строения нафтен он синтезировал большое число различных представителей полиметиленового ряда. При этом им были разработаны многие оригинальные методы синтезов как углеводородов полиметиленового ряда, так и их производных, например циклических кетонов, нафтенных кислот и т. п.

В 1892 г. В. В. Марковников опубликовал вторую большую статью под названием: «Нафтен и их производные в общей системе органических соединений». В этой статье он расширяет понятие нафтен и указывает, что такие природные соединения, как, например, кварцит, инозит, терпены и их производные, принадлежат к группе нафтен. Там же он впервые высказывает мнение, что кроме нафтен, представляющих производные гексаметилен, возможно существование циклов с большим и меньшим числом углеродных атомов в цикле.

Таким образом, В. В. Марковниковым был определён поставлен вопрос, не будут ли найдены в нефти углеводороды иных циклов, кроме шестичленного. Статьи под общим заглавием «Исследования в области циклических соединений» печатались В. В. Марковниковым до самых последних дней его жизни.

В 1893 г. В. В. Марковников в связи с исследованиями кавказской нефти предпринимает интересную работу по синтезу семичленного кольца, что ему блестяще удаётся осуществить. При сухой перегонке кальциевой соли пробковой кислоты он получил циклический кетон суберон с семью углеродами в

цикле, который был затем превращён в углеводород суберон.

В 1899 г. В. В. Марковников приходит к очень важному выводу о возможном присутствии в кавказской нефти метил-пентаметилена — выводу, который позднее блестяще подтвердился.

За выдающиеся исследования в области изучения кавказских нефтей Международный нефтяной конгресс присудил В. В. Марковникову в 1900 г. золотую медаль.

По отзыву знаменитого итальянского химика Станислао Канницаро, В. В. Марковников обогатил «чистую науку новым типом углеродистых соединений, которые всегда будут связаны с именем Вл. Марковникова».

В. В. Марковников не был учёным, замкнутым в своей специальности. Его интересовали вопросы минеральной химии и геологии. Он живо интересовался вопросом нахождения глауберовой соли в приволжских соляных озёрах и вопросом о происхождении таких озёр. Летом 1881 г. В. В. Марковников предпринимает на свои средства поездку на юго-восток России, где подробно знакомится с положением русской соляной промышленности в связи с уничтожением акциза. В 1884 г. В. В. Марковников предпринимает вторую поездку на соляные озёра Астраханской губернии, на этот раз по поручению Министерства государственных имуществ, результаты которой были опубликованы в Горном журнале, в статье под заглавием: «Поездка в Астраханскую губернию и на Кавказ для исследования горьких и соляных озёр». Позднее В. В. Марковников пишет и печатает в «Записках» Пятигорского бальнеологического общества большой доклад «О происхождении соляных озёр в Южной России и, в частности, озера Тамбукан». Одновременно с изучением вопроса о происхождении соляных озёр Владимир Васильевич приводит массу анализов солей и рапы.

Наряду с большой научной работой В. В. Марковников вёл обширную общественную деятельность. Он постоянно повторял: «Учёным можешь ты не быть, а гражданином быть обязан». Свои огромные знания в области химии и химической промышленности он старался вынести далеко за пределы лабораторных стен.

В актовой речи, произнесённой в 1880 г., В. В. Марковников указывал на необходимость тесной связи науки с промышленностью для их обоюдного преуспеяния. Не случайно, что ряд учеников В. В. Марковникова с большим успехом работал на химических заводах, нефтяных промыслах, ситценабивных, красильных и многих других фабриках. «Никакое знание в стране, — говорил В. В. Марковников, — не может прогрессировать, а наоборот, будет постоянно оставаться предметом роскоши, если не будет находить себе применение в жизни народа». Он радовался, видя, что его ученики работали на фабриках и заводах, успешно конкурируя с технологами и устанавливая таким образом связь между промышленностью и чистой наукой. Указывая на необходимость развития отечественной химической промышленности, В. В. Марковников говорил: «Представим себе, что Россия вступила в войну с своими западными соседями. Привоз морской и сухопутный как сырых, так и

обработанных химико-красильных продуктов совсем прекратится... Мы отказываемся изобразить ту картину бедствий, в которой очутится тогда вся наша промышленность».

В. В. Марковников был активным деятелем в деле распространения и популяризации науки и технических знаний. Он являлся одним из учредителей Московского отделения Русского технического общества, в котором принимал самое деятельное участие, состоя председателем химико-технической группы. В 1884 г. по инициативе В. В. Марковникова при физическом отделении Общества любителей естествознания, антропологии и этнографии была организована химическая комиссия, позднее преобразованная в самостоятельное отделение. В течение 18 лет (за исключением двухлетнего перерыва) В. В. Марковников состоял председателем химического отделения. По его инициативе при Обществе были организованы так называемые «Ломоносовские заседания». В связи с исполнившимся 150-летием основания первой в России Ломоносовской химической лаборатории В. В. Марковников организовал при Обществе ряд заседаний, посвящённых М. В. Ломоносову и истории развития химии в России.

Результатом этого общественного начинания явился знаменитый «Ломоносовский сборник», представляющий собою важнейший документ по истории развития русских химических кафедр и лабораторий.

Во время русско-турецкой войны 1877 — 1878 гг. В. В. Марковников развил исключительно интенсивную деятельность по организации санитарной помощи действующей армии. В. В. Марковников работал над составлением «Инструкции для дезинфекции госпиталей, санитарных поездов и полей сражения». В июле 1877 г. В. В. Марковников был командирован в Румынию и за Дунай для организации дела дезинфекции.

Чрезвычайно характерно для В. В. Марковникова и его патриотического настроения, что он решительно отказался от вознаграждения в 400 рублей золотом в месяц — сумма, которая полагалась всем профессорам, командированным на театр военных действий.

Во время вспышки в 1878 г. «ветлянской чумы» В. В. Марковников издал совместно с доктором Отрадинским популярную брошюру «Чума в России» и тогда же составил «Практическое руководство к дезинфекции». Размах общественной деятельности В. В. Марковникова был необычайно широк; его можно уподобить размаху деятельности нашего великого учёного и великого гражданина Д. И. Менделеева.

Кипучая научная и общественная деятельность В. В. Марковникова продолжалась до самой его кончины.

В декабре 1903 г. Владимир Васильевич сделал в Химическом обществе в Петербурге обширный доклад о своих последних научных работах. 11 февраля 1904 года Владимира Васильевича Марковникова не стало.

В. В. Марковников оставил после себя знаменитую «Марковниковскую школу химиков». Многие ученики В. В. Марковникова стали впоследствии известными всему миру учёными.



Главнейшие труды В. В. Марковникова: *Об изомерии органических соединений, Казань, 1865; Материалы по вопросу о взаимном влиянии атомов в химических соединениях, Казань, 1869; По вопросу о русской химической номенклатуре, «Журнал Русского физ. -хим. общества», Спб., 1871, № 3; О законах образования прямых соединений неопредельными органическими частицами, там же, 1876, № 8; Исследование кавказской нефти, Спб., 1883 (совместно с В. Оглоблиным); Практическое руководство по дезинфекций, М., 1879; О происхождении соляных озёр в южной России и, в частности, озера Тамбукан, «Записки Пятигорского бальнеологического общества», 1888.*

О В. В. Марковникове: *Каблуков И. А., Владимир Васильевич Марковников, Спб., 1904 (содержит список научных трудов В. В. Марковникова); Попов М. Н., Марковников и его школа, «Учёные записки Московского университета», Юбилейная серия, Химия, М., 1940.*

Источник: Люди русской науки: Очерки о выдающихся деятелях естествознания и техники / Под ред. С.И. Вавилова. — М., Л.: Гос. изд-во техн.-теоретической лит-ры. — 1948.