

## **Николай Дмитриевич Зелинский** **(1861—1953)**



Николай Дмитриевич Зелинский родился 6 февраля 1861 года в уездном городе Тирасполе Херсонской губернии. Родители мальчика рано умерли от туберкулеза, и Николай остался на попечении бабушки Марии Петровны Васильевой. Его первые взгляды, вкусы, а также душевные качества формировались под благотворным влиянием этой замечательной русской женщины.

Три года Николай учился в Тираспольском уездном училище. Весной 1872 года он окончил училище. Нужно было думать о дальнейшем образовании, но в Тирасполе своей гимназии не было. Из учебных заведений южных городов славилась гимназия в Одессе. Сюда и поступил учиться Николай. Гимназия эта была привилегированным учебным заведением, здесь ученики получали общее образование, необходимое для поступления в университет.

В 1880 году Николай оканчивает гимназию и поступает на естественное отделение физико-математического факультета Новороссийского университета. Из всех предметов, которыми на первом курсе занимался Зелинский, больше всего его заинтересовала химия. Занятия со студентами проводил П.Г. Меликишвили, в котором Николай видел своего старшего друга. Он же читал лекции по органической химии, уделяя большое внимание теории химического строения Бутлерова.

Зелинский попросил Меликишвили включить его в исследовательскую группу, чтобы самостоятельно выполнить синтез. Он синтезировал альфа-метиламино-бета-оксимасляную кислоту. В мае 1884 года работа была опубликована в «Журнале Русского физико-химического общества». В этом же году Николай получил диплом об окончании университета и был оставлен работать при кафедре химии.

По существовавшей тогда традиции молодые русские ученые обязательно проходили стажировку в передовых западноевропейских лабораториях. Зелинского также командировали в качестве факультетского стипендиата в Германию. Учитывая направление научных работ в Новороссийском университете, для стажировки были выбраны лаборатории И. Вислиценуса в Лейпциге и В. Мейера в

Геттингене, где уделялось большое внимание вопросам теоретической органической химии.

Мейер предложил Николаю принять участие в работах по синтезу производных тиофена. Эти исследования впоследствии стали частью его диссертационной работы.

В 1888 году молодой ученый вернулся в Одессу. После сдачи магистерского экзамена он был зачислен приват-доцентом в университет и начал вести курс общей химии для студентов математического отделения физико-математического факультета. С 1890 года он читает для старшекурсников избранные главы органической химии. Одновременно Зелинский ведет большую научную работу. В исследовательскую деятельность он вовлекает способных студентов, ставших его верными учениками и помощниками. Под руководством Н.Д. Зелинского свои первые работы сделали А.М. Безредка, А.А. Бычихин, С.Г. Крапивин и другие студенты, ставшие впоследствии известными учеными.

Зелинский в этот период продолжает исследования, начатые в Германии. Одна за другой выходят в свет статьи ученого о производных тиофена. В 1889 году он представляет к защите магистерскую диссертацию «К вопросу об изомерии в тиофеновом ряду». В ней получили дальнейшее развитие теоретические представления органической химии.

Защита магистерской диссертации состоялась в 1889 году. А мысли Зелинского были устремлены уже дальше. Ученый решил подробнее изучить явление стереоизомерии на целом ряде производных предельных двухосновных карбоновых кислот, которые согласно теории должны давать стереоизомеры. Зелинский таким методом получил производные янтарной, глутаровой, адипиновой и пимелиновой кислот.

Он делает вывод, что «явления стереоизомерии среди углеродных соединений должны быть признаны фактом действительно существующим и теми учеными, которые относились с сомнением и враждебно к возможности существования изомеров, структурно идентичных. Теория строения не предвидела таких случаев изомерии, ...но стоило только формулам строения придать стереометрическое значение, как то, что казалось непонятным, приняло новую и ясную форму, несколько не подрывая основ теории химического строения, но, напротив, все далее ее развивая и совершенствуя». Диссертация была блестяще защищена в 1891 году.

Летом 1891 года Зелинский получает неожиданное приглашение принять участие в глубоководной экспедиции по исследованию Черного моря. Во время экспедиции он взял для анализа пробы грунта с разных глубин в пяти различных пунктах Черного моря, чтобы выяснить источник сероводорода в Черном море. Анализы Зелинского убедительно показали, что сероводород в море является продуктом жизнедеятельности особых бактерий, живущих на дне моря.

Осенью 1893 года Николай Дмитриевич приступил к работе в Московском университете. Он возглавил кафедру органической химии и одновременно стал заведовать аналитической и органической лабораториями.

В Московском университете в полной мере проявились выдающиеся педагогические способности Зелинского. На основании существовавших учебников и собственного богатого опыта он создал свой оригинальный курс органической химии. Лекции по этому предмету Зелинский читал просто и понятно, сопровождая их постановкой многочисленных интересных и разнообразных опытов. Они помогали студентам лучше запомнить и понять обширный материал. Лекции Зелинского отличались логичностью построения, умелым увязыванием современных теоретических воззрений с экспериментальными данными.

Наряду с большой научно-педагогической деятельностью в университете Зелинский много времени уделял общественной работе вне университета. Он организует кафедру органической химии на вновь открывшихся в 1900 году Московских высших женских курсах и становится ее руководителем. В начале века по предложению Министерства финансов Николай Дмитриевич оборудует в Москве Центральную лабораторию, из которой впоследствии вырос Институт химических реактивов и особо чистых химических веществ. В 1908 году он принимает деятельное участие в организации народного университета А.Л. Шанявского. Вступив в Русское физико-химическое общество еще в 1887 году, Зелинский за пятьдесят лет сделал на его собраниях около ста пятидесяти докладов. В 1924 году за эту педагогическую деятельность ему присудили большую премию им. А.М. Бутлерова.

Участие в перечисленных обществах давало Зелинскому возможность жить полнокровной общественной жизнью и в то же время продолжать, активную экспериментальную и теоретическую работу в области органической химии, выявлять новые пути синтеза и новые закономерности.

У Зелинского была в распоряжении маленькая лаборатория с двенадцатью рабочими студенческими местами. В этой лаборатории ученый и продолжил экспериментальные исследования, вытекавшие из методов синтеза, примененных им ранее в работах по получению замещенных двухосновных кислот жирного ряда и по замыканию гетероциклов.

Теперь он решил попытаться подойти к замыканию алициклического кольца и синтетически получить углеводороды, содержащиеся в нефти. Эту задачу Зелинскому удалось разрешить блестяще. Он синтезировал свыше двадцати пяти различных циклоалканов и изучил на индивидуальных соединениях их свойства и характерные для них реакции.

Последующие исследования Зелинского были направлены на определение химических свойств углеводородов, разработку синтетических методов их получения. Они сыграли особую роль в последующей многолетней работе ученого по

созданию методов переработки нефти и по нефтехимическому синтезу. Особое внимание Зелинского привлекали циклические нафтеновые углеводороды.

Один за другим в лаборатории Зелинского синтезировались циклоалканы. Углеродные цепи приобретали все более причудливые очертания: за трехчленными циклами последовали четырехчленные, пятичленные и с большим числом атомов углерода. В 1905 году на заседании отделения химии Русского физико-химического общества Николай Дмитриевич докладывает о получении метилциклогептана, а в 1906-м — пропилциклогептана. Проходит еще один год, и ученый сообщает о синтезе девятичленного цикла. Еще через два года были получены циклы невиданных размеров — по двадцати и сорока атомов углерода в кольце.

Работа по синтезу циклических углеводородов и их производных приобрела все больший размах. Зелинский ставит перед руководством университета вопрос о расширении лаборатории. По примеру своего предшественника В.В. Марковникова он принимает деятельное участие в проектировании, а затем и в строительстве нового помещения, которое закончилось в 1905 году.

Во время событий 1904—1905 годов Зелинский открыто поддержал революционное движение студенческой молодежи. Когда полиция, направленная для подавления студенческих волнений, ворвалась в аудиторию и напала на учащихся, Зелинский выступил в защиту студентов.

В 1911 году царское правительство вновь попыталось вмешаться в жизнь Московского университета. В знак протеста Зелинский вместе с группой прогрессивных профессоров покинул университет и переехал в Петербург. В Петербурге ему не удалось получить место профессора в высшем учебном заведении. Он вынужден был работать в примитивно оборудованной лаборатории Министерства финансов, лишенный своих преданных сотрудников. И, тем не менее, даже в таких условиях он сумел выполнить немало значительных работ.

Результаты исследований по катализу, проведенных Зелинским в годы перед первой мировой войной заслуженно выдвинули его в число выдающихся ученых, работавших в области органической химии.

Вклад Зелинского в развитие гетерогенного катализа заключается, прежде всего, в том, что он применил катализаторы в мелкораздробленном виде на веществах-носителях (асбест, уголь) и таким образом добился значительного увеличения их активной поверхности.

В 1911 году Зелинским при исследовании дегидрогенизации шестичленных циклов было открыто чрезвычайно интересное явление — необратимый катализ. В начале работ в этом направлении Николай Дмитриевич отмеченное явление называл «в высшей степени загадочным». Но последующие исследования показали общность описанного явления для всего класса соединений. Так был открыт дегидрогенизационный катализ — каталитические превращения насыщенных углеводородов, приводящие к образованию ненасыщенных соединений за счет отщеп-

ления водорода, ставший самостоятельным разделом каталитической химии и основой целой отрасли нефтепереработки.

Новое открытие ученого — гидрогенизационный катализ представляет собой каталитическую реакцию присоединения водорода к ненасыщенным соединениям. И, наконец, Зелинский стал пионером в области каталитической изомеризации — процессе изменения структуры соединения в присутствии катализаторов.

Многогранные исследования по органическому катализу Зелинского вылились в самостоятельное направление науки и промышленности — биохимию и нефтехимию.

Прошло много лет со дня публикаций трудов Зелинского по органическому катализу, но они по-прежнему являются образцом эксперимента и научного предвидения. Совершенствование экспериментальной техники сегодня заставило пересмотреть ряд положений, выдвинутых Зелинским, но, тем не менее, органический катализ как научное направление связан по-прежнему с именем замечательного ученого.

Зелинский работал в Петербурге, когда вспыхнула первая мировая война. Германия первой применила химическое оружие. Когда стало известно об этом преступлении, Зелинский разработал специальный фильтр, защищающий людей от боевых отравляющих веществ с высокой молекулярной массой.

Несмотря на значительное противодействие со стороны царских властей и прямую враждебность продажных чиновников, Зелинскому удалось при помощи изобретенной им угольной противогазовой маски спасти жизнь тысяч русских солдат.

В 1917 году Николай Дмитриевич смог вернуться в Московский университет. В тяжелые годы гражданской войны в 1918—1919 годов Зелинский разработал метод получения бензина из солярового масла и мазута. Последующие работы Зелинского были связаны с получением топлива и переработкой нефти. В то же время он продолжал свои исследования, начатые ранее в Москве и Петербурге.

Научная работа Зелинского была необычайно многообразной. Он изучал протекание реакций под давлением, процессы полимеризации, синтез каучука и каталитические процессы превращения углеводородов, занимался решением практических вопросов нефтехимии и техникой поглощения газообразных отравляющих веществ, пришел к новым выводам о природе белковых веществ.

Значительным был вклад Зелинского в учение о происхождении нефти. Он доказал экспериментально, что органические вещества средней или высокой молекулярной массы при сравнительно низкой температуре могут превращаться в смесь различных углеводородов в присутствии хлористого алюминия как катализатора/На основании этого Зелинский предположил, что нефть образуется в природе, если органические вещества длительное время соприкасаются с глинами в присутствии микроорганизмов.

На основании положений органического катализа Зелинский провел исследование белков и пришел к логическому выводу, что гидролиз белков при пищеварении является каталитическим процессом. Тем самым он внес выдающийся вклад в изучение носителей живой материи — белковых веществ.

После Великой Октябрьской социалистической революции Зелинский стал одним из известнейших профессоров Московского университета. Число студентов, слушавших лекции Зелинского, постоянно росло, а руководимые им лаборатории и исследовательские отделы расширялись. Так, после переезда в 1934 году Академии наук из Ленинграда в Москву Зелинский провел огромную работу по созданию Института органической химии в системе Академии наук. Ныне этот институт носит его имя.

Рабочий день Зелинского был очень напряженным. С утра он читал лекции, проводил лабораторные занятия со студентами, давал многочисленные консультации заводским инженерам и работникам главков и наркоматов. Во второй половине дня Зелинского можно было увидеть за лабораторным столом, проводящим опыт или обсуждавшим с сотрудниками полученные результаты.

Интересы Николая Дмитриевича за пределами его научной и общественной деятельности отличались необыкновенной широтой и разнообразием. Он глубоко понимал и ценил литературу, музыку, театр. На его рабочем столе рядом с химическими журналами лежали томики Льва Толстого, Гоголя, Достоевского. Его любимыми композиторами были Бетховен, Чайковский, Рахманинов. Ученого нередко можно было видеть в театре, чаще всего во МХАТе.

Николай Дмитриевич умел быстро и правильно оценивать действительную глубину и достоинства своего собеседника. К понравившемуся ему человеку он проявлял искреннее, дружеское расположение, симпатию, готовность к услугам и помощи. Зато при грубости, нескромности и неискренности собеседника Зелинский хотя и никогда не отвечал ему резко или оскорбительно, но сдержанность и молчание давали сразу почувствовать его собеседнику, что он понят и оценен по «заслугам».

После начала Великой Отечественной войны Зелинский с группой других ведущих ученых был эвакуирован в Северный Казахстан. В 1942 году Николай Дмитриевич предложил метод получения толуола на основе бензола и метана. В сентябре 1943 года он вернулся в Москву и приступил к своим многочисленным обязанностям в университете и Академии наук СССР.

Несмотря на свой почтенный возраст, ученый продолжает активно трудиться. Исследования в области спироцикланов, ароматических углеводов, химии аминокислот и белка — вот круг его научных интересов в эти годы.

Осенью 1952 года здоровье Николая Дмитриевича резко ухудшилось, и 31 июня 1953 года его не стало.

---

Самин Д.К. 100 великих ученых. — М.: Вече, 2000. — 592 с. — (100 великих).