ИЗ ИСТОРИИ ХИМИИ

КРУПНЫЙ РУССКИЙ УЧЕНЫЙ НИКОЛАЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ ШИЛОВ*

ЖИЗНЬ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРОФЕССОРА НИКОЛАЯ АЛЕКСАНДРОВИЧА ШИЛОВА

Б. М. Беркенгейм

Николай Александрович Шилов был ярким представителем той свободолюбивой русской интеллигенции конца XIX и начала XX веков, которой так гордится история русской культуры.

Он родился в 1872 г. в сердце России — в Москве и был русским человеком по культуре, по симпатиям и по всему своему облику.

По окончании в 1895 г. Московской классической гимназии он поступил на естественное отделение физико-математического факультета Московского университета. В то время в аудиториях Московского университета раздавались голоса Столетова, Богданова, Сеченова, Умова, Тимирязева. Было у кого поучиться, было кем увлечься пылкому, талантливому студенту-естественнику; было у кого перенять и усвоить благоговейное отношение к науке, к служению науке. Сначала юный Шилов увлекся ботаникой. И разве можно было не увлечься ею, когда в Москве ботанику возглавлял К. А. Тимирязев? Шилов собрал богатый гербарий, он проводил значительную часть времени в Ботаническом институте.

Но вот в Москву приехал из Одессы молодой красивый профессор химии, еще никому не ведомый в Москве Н. Д. Зелинский. Первую свою вступительную лекцию Н. Д. посвятил роли Пастера в изучении химических процессов. Эта лекция имела громадный успех. Она поразила слушателей широким обобщающим кругозором лектора, сумевшего заинтересовать аудиторию выяснением глубокой связи между химией и биологией, сумевшего отразить в содержании своей лекции единство естествознания.

На следующий день к Н. Д. Зелинскому явилось трое юношей, «три мушкетера» науки: Корбе, Чугаев и Шилов. С этого дня все трое стали химиками. Корбе блеснул метеором и закатился, став жертвой скоротечной чахотки. Чугаев безвременно, нелепо погиб, озарив своим талантом целый ряд областей химии. Третьим был Шилов — наш замечательный, наш пылкий, яркий, неповторимый Шилов. Проницательный взор Н. Д. Зелинского не случайно заметил и заворожил в пользу химии этого порывистого, увлекающегося юношу.

---

* По материалам объединенного заседания 6 декабря 1945 г. в Московском университете, посвященного 15-летию со дня смерти Н. А. Шилова.

Список трудов Н. А. Шилова напечатан в ЖРХО, 62, 2101, 1930.

Он продолжал и далее выдвигать, поощрять талантливого студента и всячески помогать ему. Первая же работа Н. А. Шилова, выполненная им по заданию Н. Д. Зелинского и совместно с ним, относилась к электролизу натриевых и калиевых солей нитрометана. Н. Д. Зелинский не любил резкого разграничения химии на узкие участки и даже — на ее отдельные химические дисциплины, но считал всю химию целиком единой частью естествознания и интересовался сам в те годы, как и до того, во время своей собственной заграничной командировки физико-химическими проблемами и методами.

Н. Д. Зелинский сам после Геттингена, где он учился у В. Мейера, побывал в Лейпциге и работал там по физической химии. Он внушил и Шилову любовь и интерес не только к органической, но и к физической химии.

В лаборатории у Н. Д. Зелинского, у которого Н. А. Шилов в течение ряда лет был лекционным ассистентом, он мог научиться строгости и широте построения лекционного материала. У него же он практиковался и в искусстве эксперимента. Он впитывал в себя широкий, разносторонний подход к описанию химических явлений.

Н. Д. Зелинский передал Шилову те духовные богатства, которые он сам почерпнул у своих учителей — Ковалевского, Мечникова, Сеченова и др. и которые он еще значительно приумножил.

В счастливые для себя годы Шилов зажег свой научный светильник от огня, который на протяжении более полувека и поныне горит в лаборатории его учителя и передается от поколения к поколению.

При содействии Н. Д. Зелинского Шилов получил командировку в знаменитую в то время Лейпцигскую лабораторию, являвшуюся мировым центром физико-химических идей конца XIX и начала XX веков.

По приезде в Лейпциг Н. А. Шилов попадает в лабораторию Оствальда, где рядом с этим корифеем физической химии в те годы работал и его талантливый ученик, приехавший из России и получивший в России свое среднее и высшее образование — известный физико-химик Лютер.

Самое увлекательное слово в области химии было в то время, как, пожалуй, остается еще и поныне,— слово «катализ».

Каталитические процессы тогда, как и ныне, представляли собой самое важное, самое интересное и далеко еще не вполне разгаданное явление природы. Шилов решил испытать свои силы на подступах к овладению этой научной цитаделью. Первая же его работа, выполненная им в Лейпциге, относилась к изучению каталитических явлений при окислении иодистого водорода бромной кислотой. Он увлекся затем окончательно химической кинетикой, избрав область, близкую к явлениям катализа — область процессов химической индукции, в частности, область сопряженных реакций окисления.

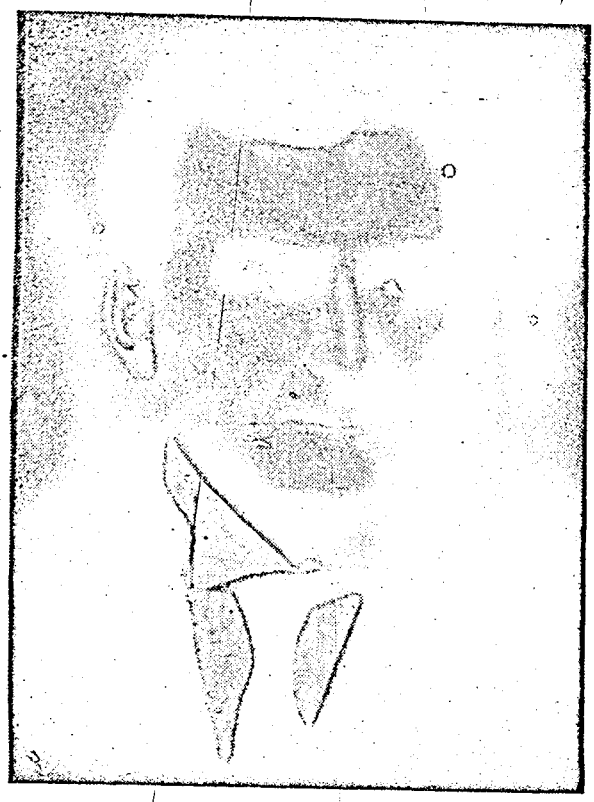
С этих позиций он надеялся в будущем штурмовать и разгадку каталитических процессов. На процессы химической индукции он смотрел как на переходную стадию к чисто каталитическим процессам в гомогенной среде.

За границей Н. А. Шилов работал в 1896—1897 гг., а затем в 1901 г. он получил вторичную заграничную командировку снова в Лейпциг, где пробыл до 1904 г. В 1905 г. по приезде в Москву он защитил свою диссертацию на степень магистра химии.

Диссертация Н. А. Шилова «Сопряженные реакции окисления» для своего времени представляла собой самое свежее и увлекательное изложение наиболее передовых проблем физической химии. Как известно, и поныне опыты Шилова, его ясные идеи, его яркие выводы вполне сохранили свое значение и служат основанием для дальнейшего плодотворного развития химической кинетики по избранному Шиловым пути.

После защиты диссертации Н. А. Шилов в 1906 г. был утвержден в

звании приват-доцента Московского университета. Он с увлечением отдается преподавательской деятельности в университете, где он читает курс избранных глав неорганической химии и становится одним из руководителей научного коллоквиума по химии. Одновременно он приглашается в качестве руководителя кафедры химии в Инженерное училище путей сообщения. В 1910 г. он был избран профессором, руководителем кафедры неорганической химии в Московское высшее техническое училище, в котором и проработал до самой своей смерти. С 1913 г. он совмещал эту свою основную работу с должностью про-



фессора Московского высшего коммерческого института (ныне Плехановского института). В этих двух высших учебных заведениях, протекала в основном, научно-академическая деятельность Н. А. Шилова. В этих институтах вокруг него сгруппировались его ученики и последователи. Здесь он проявил себя в качестве талантливого, первоклассного исследователя, педагога, методиста, организатора и популяризатора.

Учебники Н. А. Шилова «Руководство к практическим занятиям по общей химии» и «Объемный анализ» были в свое время безусловно самыми интересными, самыми ясными и увлекательными руководствами этого типа, как по методике изложения, так и по выбору материала и по оригинальности его трактовки. Ими пользовались студенты и преподаватели многих вузов. Академические лекции Шилова были всегда непревзойденным образцом строгого и в то же время широкого глубокомысленного изложения науки на высоком уровне и с самых современных для его времени позиций. Эти лекции действительно стимулировали интерес студентов к наиболее животрепещущим и принципиально важным глубоко философским проблемам науки. В то же время они всегда освещали глубокую связь теории с явлениями окружающей

природы, с процессами техники, с интересами промышленности и с областью пограничных дисциплин.

В 1914 г. разразилась первая мировая война с немцами. Германские империалисты уже тогда показали русскому народу свою хватку. Комиссия по расследованию германских зверств, учрежденная в то время, установила еще до окончания войны многие случаи проявления зверств, которые ныне, в таких леденящих кровь подробностях, раскрылись на Нюренбергском процессе.

Но венцом немецкой военной техники оказались пресловутые отравляющие газы, прозванные русскими солдатами «Каиновым дымом».

Что должен был, что мог в эти дни делать человек такого темперамента, такой любви к России, такой души, каким был Шилов? Он отдает себя служению Родине, служению русской армии.

Особая комиссия, возглавляемая Н. А. Шиловым, при непосредственном участии его ученика Н. А. Изгарышева, установила, что разосланная рецептура жидкости для пропитывания влажных противогазов была неправильной, и что в результате этого обстоятельства из самой жидкости противогаза должен был выделяться ядовитый сернистый газ, при пользовании противогазом для защиты от германского хлора.

Солдат, которого германская волна хлора при небольшой его концентрации могла бы, может быть, пощадить, должен был обязательно погибнуть при пользовании таким влажным противогазом, будучи отравлен сернистым газом, выделившимся из жидкости самого противогаза.

Вскоре на фронте появились и спасительные противогазы Зелинского. Они спасли от смерти и от страданий десятки тысяч жизней.

В результате обширных и упорных своих экспериментальных исследований, выполненных в 1915 г., Н. Д. Зелинский научно обосновал свою счастливую интуицию о применении древесного угля в качестве поглотителя отравляющих газов и сумел еще значительно усилить поглотительную способность особым образом обработанного им, или, как он сам его называл, «активированного» угля. И снова в качестве последователя своего учителя появляется на арену Н. А. Шилов. Он с энтузиазмом включается в эту благородную научно-исследовательскую и практическую деятельность. Он вносит в это дело свой талант, опыт, свои знания и еще более детализирует и обосновывает с физико-химической точки зрения спасительную активность, режим работы и отдыха противогаза Зелинского. Он углубленно постигает всю сложность сорбционных процессов, протекающих при действии противогаза. Эти исследования, начатые Шиловым и его сотрудниками еще в полевой военной лаборатории-вагоне, определили собою впоследствии на долгие годы дальнейшие его работы в области сорбционных явлений, которые затем были продолжены и его учениками Дубининым, Лепинь и др.

Однако скоро выяснилось, что в своей массе войска не в полной мере умеют обращаться с этими противогазами, что необходимо тотчас же организовать массовое обучение обращению с этими противогазами. Необходимо было широко внедрить в подразделения действующей армии учебное полевое и камерное окуривание. Как только назрели эти задачи, вскоре же на Ю.-З. фронте были получены диапозитивы и кино-лента Шилова «Полевое окуривание». В десятках лекций, докладов и инструктирований мне лично и многим моим товарищам на фронте приходилось демонстрировать эту ленту, наглядно показывавшую газобалонную атаку в действии.

По шиловским методам было развернуто на фронте камерное и полевое окуривание, по шиловскому методу был организован и на Юго-

Западном фронте особый химический противогазовый поезд-лаборатория, какой был организован самим Шиловым на Западном фронте.

Через некоторое время выяснилось, что при передвижении войск уголь в противогазе Зелинского подвергается измельчению, что противогаз зачастую приходит в негодность и нуждается в ремонте. Необходимо было срочно организовать контроль и ремонт противогазов в действующей Армии в полевых условиях. Не успели еще мы на Юго-Западном фронте задуматься над этой новой потребностью, как в одно прекрасное утро, как метеор, появляется на Юго-Западном фронте, сначала в Киеве, затем в Каменец-Подольске в штабе генерала Брусилова и, наконец, в Черновицах, Н. А. Шилов. Он с Западного фронта приехал организовывать мастерскую по ремонту противогазов также и на Ю-З. фронте. Мастерская в Черновицах была организована при участии Л. К. Лепинь по инициативе Шилова.

Я не буду касаться обширной научно-исследовательской деятельности Шилова по окончании войны. В дальнейших статьях его научные работы будут подвергнуты детальному рассмотрению. Я укажу лишь на то, что после Великой Октябрьской революции Шилов проявил весьма активную общественную деятельность. Он принимал горячее участие в организации Народного Политехникума, организовал и был председателем физико-химического общества им. Ломоносова, активно работал в качестве члена Моссовета, принимал весьма близкое участие в исследовании бальнеологических богатств нашей страны, организовал производство весьма ценного медикамента — г и п е р с о л а, требовавшего особо точного метода для своего изготовления, принимал участие в организации и в преподавании на холодильных курсах при университете Шанявского. Он дважды уже после войны, в 1921 и 1928 гг., был командирован на международные съезды за границу, делал там доклады, между прочим, доклады в обществах врачей о химизме артериосклероза, весьма интересовавшего его в последние годы его жизни.

Казалось, его кипучая энергия с течением времени все более и более нарастала, как вдруг во время своего летнего туристского путешествия Н. А. Шилов внезапно скончался в Гаграх от приступа грудной жабы 17 августа 1930 г.

* * *

Когда я вспоминаю образ и характер, беседы и лекции Николая Александровича Шилова, мне почему-то всегда невольно приходит на ум аналогия с образом Пушкина.

Тот же бурный темперамент, та же пылкая, веселая, красочная фантазия, уживающаяся с глубокой вдумчивой философской серьезностью. Тот же искрометный темперамент, быстрые движения, то же «серьезное веселие». Остроты Шилова никогда не бывали плоскими. Я никогда, ни при каких условиях, ни в какой компании не слышал из его уст чего-либо недоброкачественного, не достойного его. На кафедру он всегда вступал, как на алтарь, и с кафедры никто никогда не слышал от него никаких низких анекдотов, дешевых острот. Он оживлял свое преподавание прекрасными, многозначительными образами, глубокими аналогиями. «Звезды вверху — звезды внизу», вдохновенно говорил он в своей лекции о радиоактивности, проводя аналогию между строением небесных систем и строением мельчайших атомов с их вращающимися электронами.

Тот, кто слушал популярные лекции Шилова о радиоактивности, о катализе, о химической кинетике, тот никогда не забудет того бодрящего, поднимающего дух впечатления, которые эти лекции производили на аудиторию.

Молодежь уходила с этих лекций, как бы насладившись бокалом искристого шампанского. Глубокие мысли, яркие аналогии, трогательной пиетет к науке, к ее роли в жизни общества и отдельных людей проникали из его лекций в сознание слушателей и заражали их. Шилов был подлинным вдохновенным мастером научной лекции, ее «Шаляпиным». То, чего Шилову удавалось добиваться в массовой аудитории, он проявлял еще в большей степени в непосредственном общении со своими учениками, в беседе один-на-один. Кто из учеников не помнит совместных прогулок с Шиловым на лоне природы, на которые он приглашал своего сотрудника, чтобы вдали от суетного света переговорить о важном деле, обсудить детали работ, объяснить те или иные недоразумения. Эти прогулки, несомненно, являются самыми дорогими воспоминаниями нашими о встречах с покойным учителем. В своих отношениях с учениками Шилов был замечательно щедрым: он никогда от них ничего не брал и, наоборот, всегда отдавал все, что мог своему ученику, если он к нему благоволил. Успех ученика или сотрудника был воистину для Шилова источником такой же радости, как и его собственный успех. С одним он делился своими оригинальными научными идеями, другого заражал своим искусством преподавания и лекторским вдохновением, третьего втягивал в организационную работу, четвертого вовлекал в практическую деятельность, например, по производству медикамента гиперсола, принесшего исцеление весьма значительному числу больных людей.

Тонкий знаток и любитель музыки, поэзии, литературы, искусства, человек широкого кругозора, неистового темперамента, Н. А. Шилов вместе с тем был подлинным и упорным тружеником науки, ученым скрупулезной точности, алмазной академической чистоплотности. За каждую цифру в его трудах и за каждый эксперимент можно поручиться. Он не выносил легковесной «лженауки» и презирал бесчестность в науке.

Шилов был не только ученым, профессором, химиком, учителем, Шилов был ярким представителем прекраснейшей ветви русской интеллигенции. Он впитал в свою талантливую натуру все, чем красна была культура этой свободолюбивой, широкой самоотверженной интеллигенции.

Каждый ученик Н. А. Шилова воспринял хоть несколько искр Шилова, каждому из них он подарил хоть одну небольшую свою «изюминку».

Любимым научным понятием, любимым термином Н. А. Шилова было слово и понятие «з а т р а в к а». Эта «затравка» была им передана его ученикам. Ученики Н. А. Шилова старались и стараются эту «затравку» передавать далее своим ученикам. Шиловская «затравка» в русской химической науке стараниями учеников Н. А. Шилова и учеников его учеников будет распространяться дальше и она не иссякнет в дальнейших путях развития русской химической науки. Она будет жить и действовать вечно.