

НАУЧНАЯ РАБОТА ВСНХ РСФСР.

ХИМИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМЕНИ Л. Я. КАРПОВА.

А. Фрумкин.

Уже во время войны многими деятелями русской химической промышленности высказывалась мысль о необходимости создания центрального химического института, задачей которого являлось бы научно-техническое обслуживание химической промышленности. Однако начало осуществлению этой мысли было положено лишь в 1918 г., когда А. Н. Бахом и Б. И. Забарским по инициативе Л. Я. Карпова была организована центральная химическая лаборатория при химотделе ВСНХ. Первоначально она помещалась в жилом доме в Армянском переулке, вскоре помещение это оказалось, однако, слишком тесным, и в 1920 г. было решено построить на Воронцовом Поле, на месте полуразрушенного при антинемецких беспорядках в 1915 г. особняка Вогау, новое специально оборудованное здание.

Работы по постройке продолжались до осени 1922 года, когда лаборатория и была переведена в новое помещение. Л. Я. Карпову не дано было увидеть завершения его начинания; но память о нем навсегда связана с институтом.

В настоящее время в институте, который входит в состав научно-технического отдела ВСНХ, работает свыше 50 химиков, из коих 32 являются постоянными его сотрудниками; во главе института стоит коллегия под председательством А. Н. Баха. Бюджет института, который составляет около 140.000 рублей, покрывается частью за счет государственных средств, частью за счет доходов института.

Задачей института является научно-техническое обслуживание химической промышленности, которое выражается в выполнении анализов и экспертиз, разработке новых методов производства и усовершенствовании существующих и вообще в научно-техническом освещении вопросов, возникающих в заводской практике. На ряду с этим в институте производятся чисто-научные работы в тех областях химии, которые имеют прямое или косвенное отношение к вопросам прикладной науки. Все эти работы выполняются отчасти сотрудниками института, отчасти лицами, которые командированы для работ в институте различными учреждениями.

Основное значение для института имеет в настоящее время вопрос о постройке при институте полужаводской станции. В то время, как для выполнения лабораторных работ институт располагает всем необходимым, до настоящего времени не было возможности испытывать предлагаемые институтом улучшения и видоизменения технических процессов в масштабе, приближающемся к условиям заводской работы. Этот весьма существенный пробел должен быть восполнен сооружением на территории института полужаводской станции, которая будет располагать приспособлениями, необходимыми для производства любой химической операции в гораздо большем масштабе, чем это возможно сейчас в институтских лабораториях. По своим размерам станция эта, однако, должна значительно превышать необходимый для покрытия потребностей института минимум и сможет служить опытным заводом, на котором различные промышленные объединения будут производить испытания новых методов работы. Возникающие в связи с этим для лабораторной работы задачи будут в свою очередь изучаться в стенах института, и таким образом полужаводская станция явится как бы живым мостом, переброшенным от института к технике.

Научные и технические вопросы, которые разрабатывались в институте за истекшие годы, весьма разнообразны и перечислять здесь все произведенные в институте исследования не имело бы смысла; я останавлиюсь только на некоторых из них, представляющих наибольший интерес для широкого круга читателей.

Для начала коснемся вопроса о химической переработке и о наилучших условиях утилизации различных форм природного топлива. Уже в первые годы работы института проф. Г. Л. Стадниковым был поставлен ряд исследований по торфу, которые привели к выработке метода коагуляции размытого струею воды торфа коллоидальным гидратом окиси железа, являющегося весьма интересным применением законов взаимного осаждения коллоидов к практической проблеме. В настоящее время работы по торфу в институте уже не производятся, продолжением их являются изыскания, производимые в лаборатории и на опытном заводе Гидроторфа. На смену этим работам явились исследования различных сортов угля. Очень интересные результаты дало изучение условий сгорания низкосортных углей Подмосковного района. Оказалось, что предварительное опыление таких углей окисью железа (болотной рудой) сильно понижает температуру их воспламенения и тем самым позволяет значительно повысить коэффициент использования их теплотворной способности. Испытание этого способа на Каширской станции дало, по отзывам станции, хорошие результаты.

Далее, в институте производится исследование русских богеходов различных месторождений — углей, которые при пра-

вильно поставленной перегонке дают очень высокие (до 50%) выходы смолы. Огромные залежи таких богхедов находятся в Иркутском районе и будут, несомненно, служить базой для создания в Сибири минерально-масляной промышленности.

Особым видом топлива являются кашперовские сланцы, при перегонке которых получается смола, богатая сернистыми соединениями. Из этой смолы в свою очередь может быть получено ценное лекарственное средство — ихтиол. В институте были выяснены наилучшие условия получения из сланца смолы и из смолы ихтиола, которые позволяют надеяться, что из русского ихтиола можно будет сделать экспортный продукт. В тесной связи с упомянутыми здесь работами по топливу исследовались в институте и различные способы переработки одних продуктов перегонки каменноугольной смолы в другие, как-то: ксилола в бензол и толуол, условия устойчивости масел для трансформаторов, свойства полимеризованных масел и т. д.

На Апшеронском полуострове во многих местах из земли выделяются очень большие количества природных газов, состоящих по преимуществу из метана. До настоящего времени эти газы в лучшем случае просто сжигались в качестве топлива. Между тем работы, произведенные в институте, показали, что при окислении метана в надлежащих условиях в присутствии контактной массы, состоящей из фосфорно-кислых солей, олова и железа, можно получить с очень значительным выходом — 5—8%, а при повторной операции — до 15% формальдегид — продукт, представляющий значительную ценность для промышленности.

В настоящее время лабораторные работы по этому способу закончены, и способ будет испытываться в Баку в заводском масштабе.

Весьма тесная и плодотворная связь установилась между институтом и заводом „Карболит“. Карболит — синтетическая масса, получающаяся при конденсации крезолов с альдегидами в присутствии нефтяных сульфокислот, обладает прекрасными изолирующими свойствами и может служить в качестве замены эбонита, а также для изготовления всяких поделок. Карболит изготавливается в заводском масштабе, но вся исследовательская работа по улучшению методов этого нового производства сосредоточена в Карповском институте.

Особую группу работ института составляет разработка методов получения различных электрохимических препаратов и вообще работы в области прикладной электрохимии. Так, в институте было разработано электролитическое получение перборатов, белильного средства, широко применяемого на Западе, но, к сожалению, не получившего еще достаточного распространения у нас. Далее были выработаны методы получения электролизом пара-аминофенола и бензидина — важных полуфабрикатов фармацевтической и красочной промышленно-

сти. Эти методы в ближайшее время будут использованы в производстве. Сюда же относится получение электролизом активных осадков цинка, с помощью которых из сернисто-кислых солей получается гидросульфит — продукт, имеющий очень большое значение для текстильной промышленности. Наконец, нужно упомянуть и о работах, поставленных с целью выяснения наилучших условий гальванического осаждения олова и др. металлов.

Хотя перечисленные работы далеко не исчерпывают всех технических вопросов, разрабатывавшихся в институте, мы ими ограничимся и скажем только еще несколько слов о теоретических работах. Работы эти, хотя они и производятся рядом лиц, работающих отчасти совершенно независимо друг от друга, в подавляющем большинстве своем посвящены вопросам коллоидной или капиллярной химии. Это не является удивительным, ибо вряд ли имеется сейчас какая-нибудь другая область в химии, успехи которой имели бы такое значение для дальнейшего развития прикладной науки, как именно капиллярная химия. Не даром Габер в речи по поводу столетней годовщины основания Франклиновского института делит историю взаимоотношений теоретической и прикладной химии на три периода: первый, в котором доминирующее значение имели работы по строению молекул органических веществ (красочная и фармацевтическая промышленность), второй период — термодинамики (фиксация атмосферного азота) и третий, современный — период капиллярной химии и применения учения о молекулярных силах вообще. Работы, произведенные в Карповском институте были посвящены очень разнообразным вопросам капиллярной химии: выработке и применению новых методов изучения электрических свойств поверхностного слоя, исследованию адсорбционной способности твердых тел в зависимости от интенсивности электрического поля на их поверхности, изучению механизма коагуляции коллоидов, явления отравления катализаторов и т. д.

Однако и вне области капиллярной химии в институте был произведен ряд научных работ, из которых я упомяну только исследования над содержанием ферментов в зерне в различные периоды его истории, представляющие большой интерес и для прикладной агрономии. На этом я кончу свой краткий очерк. Значительная часть работ института появилась в печати в виде ряда „Сборников“, и всякий интересующийся может с ними подробнее ознакомиться.