

Воспоминания

ЗАВ. ЛАБОРАТОРИЕЙ ИНСТИТУТА ХТТ УрО РАН, ПРОФЕССОР
ГЕННАДИЙ ВАСИЛЬЕВИЧ БАЗУЕВ (Вып. 1965 г.)

СУБЪЕКТИВНЫЕ ЗАМЕТКИ О СТАНОВЛЕНИИ НАУЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ

Если рассматривать 50-летний юбилей физико-технического факультета УрГУ-УПИ не только через призму количества подготовленных инженеров и научных работников для различных областей народного хозяйства, науки и образования, а более широко, то, по моему мнению, следует обратить внимание на то, какое воздействие эти специалисты и их учителя оказали на развитие тех отраслей, в которых они в течение нескольких десятилетий трудились.

В течение 30-40 лет на наших глазах фундаментальная наука обогатилась новым научным направлением, развившимся на стыке неорганической и физической химии и физики твердого тела, которое получило официальное название «Химия твердого тела». Это направление возникло в химической науке благодаря усилиям научных школ Франции (проф. П.Жагемоллер), США (проф. Д.Гудинаф), Индии (проф. Ч.Н.Рао), СССР и ряда других стран.

В Советском Союзе следует выделить

три основных центра, в которых это научное направление развивалось наиболее интенсивно. В Москве - под руководством академика В.И.Спицына (а позднее профессора Ю.Д.Третьякова, в настоящее время академик) - в МГУ им.М.В.Ломоносова, в Новосибирске - академика В.В.Болдырева (Институт химии твердого тела и механохимии СО РАН) и в Свердловске - академика Г.П.Швейкина (Институт химии УНЦ АН СССР, а с 1986 г. - Институт химии твердого тела УрО РАН).

Преподаватели, научные сотрудники и выпускники ФТФ внесли весомый вклад в становление химии твердого тела на Урале. Причина этого - в наличии среди профессорско-преподавательского состава физтеха 50-60 годов специалисты высокого уровня, остро чувствующих пути развития перспективных направлений химической науки. В те далекие уже по отношению к нашим дням годы остро стояла задача освоения редких металлов. Технологические процессы выделения,

очистки редких металлов и получения их простых соединений были уже разработаны. Основную роль при этом сыграли запросы атомной промышленности в новых материалах. Однако материаловедческая тематика, получившая распространение в 50-60 годы, не ограничивалась только нуждами атомной техники. Было показано, что редкие металлы и их соединения обладают богатым спектром физических и физико-химических свойств, использование которых с этого времени стало первоочередной задачей перед специалистами разных профилей. В результате деятельности различных исследовательских химических центров в СССР были определены приоритетные направления в области синтеза и изучения сложных соединений редких металлов. Одновременно с синтезом новых неорганических соединений интенсивно велось исследование их физических и физико-химических свойств. К этим исследованиям наряду со специалистами химического профиля широко привлекались также известные ученые-физики и аспиранты. Особенно широко велись подобные работы в области кислородных соединений редких металлов - урана, ванадия, ниобия, тантала, вольфрама, молибдена, титана, редкоземельных элементов. Большинство оксидов перечисленных металлов относится к числу тугоплавких соединений, поэтому выделение на их основе новых простых и сложных веществ проводилось, как правило, методами твердофазных химических реакций. Разрабатывались методики получения и анализа соединений с различными степенями окисления d- и f-элементов. Объединение усилий как химиков, так и физиков обеспечивало получение всеобъемлющей информации о свойствах новых веществ и, кроме того, способствовало взаимному обогащению и тех, и других. В результате тесного сотрудничества появились молодые ученые, проявляющие интерес как к физическим, так и к химическим аспектам строения и характеристикам твердых веществ.

К числу профессоров химического профиля, заложивших основы научного направления «химия твердого тела», я отнес бы прежде всего заведующего кафедр-



Первый ряд: профессор Е.И. Крылов, к.т.н. Е.Г. Семин,
Второй ряд: аспиранты Л.Б. Кривоносов, Е.А. Николенко, Г.В. Базуев



Кафедра ХТПЭ, 1966 г.

рой химии и технологии редких элементов доктора химических наук Е.И. Крылова. Евгений Иванович известен как организатор и первый декан факультета. Однако многие выпускники знают его и как блестящего ученого-преподавателя. Его лекции по основам квантовой химии и химической связи слушали как химики, так и физики. Под его руководством учились в аспирантуре также представители этих двух наук. Научные интересы профессора Крылова были поистине разнообразны - от химии гидразинатов до люминесцентных характеристик танталатов. До сих пор в научной литературе можно встретить ссылки на работы, выполненные Евгением Ивановичем с учениками в 50-е и 60-е годы. К его приоритетным работам я отнес бы в первую очередь исследования в области химии ниобия и тантала. Особенно плодотворными были исследования по синтезу и идентификации оксидных ниобиевых бронз и ниобатов и танталатов переходных (в том числе редкоземельных) элементов. Профессор Крылов сам сконструировал и построил печь для высокотемпературного синтеза танталатов редкоземельных элементов и установку для измерения магнитной восприимчивости. С помощью последней он изучал магнитные свойства полученных им неорганических соединений. Использованный Е.И. Крыловым опыт сочетания исследований условий образования, кристаллического строения, электрических, магнитных и других свойств новых соединений, проводимая корреляция свойств с электронной конфигурацией d- и f-элементов был передан им своим ученикам. Здесь надо отметить, что такая методология и в настоящее время определяет одно из важнейших направлений современной химии

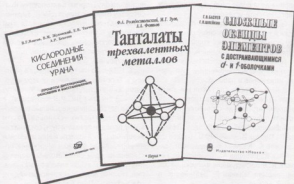
твёрдого тела. На руководимой Евгением Ивановичем кафедре в те годы царил поистине творческий дух: наряду с преподавательским составом в научно-исследовательской работе принимали участие как аспиранты, количество которых в иные годы доходило до десяти, так и студенты и даже лаборанты. С раннего утра до позднего вечера кипела работа в лабораториях кафедры. По утрам Е.И. Крылов находил время для беседы практически с каждым аспирантом и научным сотрудником. В дни, когда профессор не приходил на кафедру, любой его аспирант мог по неотложному делу побеседовать со своим руководителем у него в домашней обстановке. Успешно работали по проблеме химии твёрдого тела на кафедре студенты и аспиранты под руководством доцента кандидата технических наук И.А. Дмитриева. Закономерно, что впоследствии профессор И.А. Дмитриев возглавил керамическое направление на факультете «Технология силикатов».

Сотрудничество кафедры «Химия и технология редких элементов» с кафедрой экспериментальной физики привело

к появлению работ по целенаправленному синтезу оксидных люминофоров. Это направление в дальнейшем получило развитие в совместных работах между физико-техническим факультетом и Институтом химии твёрдого тела УрО РАН.

Основы научного направления «Химия твёрдого тела» закладывались и на кафедре, руководимой проф. С.П. Распопиным. Я имею в виду работы профессора В.Г. Власова и его учеников. Научной общественности хорошо известны исследования этой группы в области физико-химии оксидов урана. Работы проводились на основе термодинамического анализа процессов диссоциации и восстановления оксидов урана различными восстановителями. Изучались вопросы механизма, микро- и макроструктуры высокотемпературных реакций с участием оксидов урана, влияние примесей на процессы восстановления и др. Упомянутые исследования, как мне представляется, послужили базой для дальнейшего развития работ в области тугоплавких соединений на физико-техническом факультете, проводимых в настоящее время под руководством проф. А.Р. Бекетова. Более того, после того, как ученики В.Г. Власова - В.М. Мухомовский и Е.В. Ткаченко перешли в Уральский госуниверситет, проблема «Химия твёрдого тела» стала одной из приоритетных на химическом факультете этого учебного заведения.

И, наконец, следует сказать, что более половины докторов наук, работающих в Институте химии твёрдого тела УрО РАН, являются выпускниками физтеха, что, по моему мнению, является подтверждением мысли о значительном вкладе факультета-юбилера в становление нового научного направления «Химия твёрдого тела».



Книги выпускников физтеха по научному направлению «Химия твёрдого тела»