

АКАДЕМИК ПЕТР АЛЕКСАНДРОВИЧ РЕБИНДЕР
(к 100-летию со дня рождения)



3 октября 1998 г. исполняется 100 лет со дня рождения выдающегося ученого и педагога, заведующего кафедрой коллоидной химии химического факультета МГУ (1942 – 1972), замечательного человека, академика Петра Александровича Ребиндера (1898 – 1972).

Ребиндер был одним из основоположников современной коллоидной химии. Пути ее развития были во многом определены идеями и открытиями Петра Александровича. Будучи блестящим лектором, он воспитал несколько поколений отечественных химиков, педагогов, металлургов. Ребиндер был крупным организатором науки, создателем научной школы.

Со времени его внезапной кончины 12 июля 1972 г. прошло уже более четверти века, но благодарная память о нем жива в сердцах его учеников и сотрудников, многие его идеи выдержали испытание временем и успешно развиваются во многих научных центрах России, Украины, Белоруссии, Узбекистана, США, Швеции и ряда других стран.

Отметим основные вехи научной и педагогической деятельности П.А. Ребиндера. В 1922 г. после окончания физико-математического факультета МГУ он начал работать в Институте физики и биофизики Академии наук СССР и вскоре возглавил лабораторию молекулярной физики. В 1935 г. Ребиндер создает отдел дисперсных систем в Коллоидно-электрохимическом институте Академии наук СССР (с 1945 г. Институт физической химии).

Педагогическую деятельность Ребиндер начал одновременно с научной. В 1923 г. он становится преподавателем, а с 1930 г. – профессором и заведующим кафедрой физической химии Московского государственного педагогического института. Ребиндер был также профессором Московского института цветных металлов и золота (1930 – 1937), где читал лекции по физико-химии поверхностных явлений и дисперсных систем, возглавлял кафедру физической химии Московского химико-технологического института им. Д.И.

Менделеева (1940 – 1941). В 1942 г. Ребиндер стал заведующим кафедрой коллоидной химии химического факультета МГУ и руководил ею 30 лет, вплоть до самых последних дней жизни.

Научные достижения Ребиндера были, к счастью, достойно оценены его современниками. В 1933 г., совсем еще молодым, он стал членом-корреспондентом Академии наук СССР, в 1946 г. был избран академиком. Он был лауреатом Государственной премии СССР (1942 г.), в 1968 г. ему было присвоено звание Героя Социалистического Труда.

Ребиндер пользовался заслуженным авторитетом и у зарубежной научной общественности. Он был желанным докладчиком на международных конференциях по коллоидной химии, поверхностно-активным веществам, по теоретической и прикладной химии и реологии, был избран доктором наук нескольких крупных университетов.

Попытаемся хотя бы в самых общих чертах охарактеризовать направления современной коллоидной химии, непосредственно связанные с трудами П.А. Ребиндера.

Прежде всего это фундаментальная концепция о ключевой роли поверхностных явлений в дисперсных системах. Примечательно, что эту идею Ребиндер выдвинул в самом начале своего научного пути, в середине 20-х годов. Петр Александрович оценил значение поверхностных явлений с исключительной проницательностью и глубиной. В 1930 г. он написал главу «Поверхностные явления, адсорбция и свойства адсорбционных слоев» для учебника В.А. Наумова «Химия коллоидов». Там есть такие слова: «По мере развития науки о коллоидах все с большей ясностью видно, что процессы, происходящие в дисперсных системах, обусловлены свойствами поверхностных слоев на их внутренней поверхности раздела и, таким образом, физико-химия коллоидов все в большей мере основывается на выводах теории поверхностных явлений».

Другая основополагающая концепция Ребиндера – использование поверхностно-активных веществ (ПАВ) как универсальных регуляторов различных свойств дисперсных систем – смачиваемости, кинетики гетерогенных процессов (кристаллизации), пассивации, коррозии и других.

Эти идеи легли в основу созданного Петром Александровичем нового научного направления – физико-химической механики. Краеугольным камнем этой отрасли науки является открытие Ребиндером в 1928 г. адсорбционного понижения прочности твердых тел (эффекта Ребиндера). Цель работы Ребиндер сформулировал следующим образом: «...изучить влияние поверхностной энергии кристалла на его механические

свойства, понижая поверхностное натяжение грани введением ПАВ, образующих на границе адсорбционные Гиббс-Ленгмюровские слои». Неожиданную для того времени связь прочности с поверхностным натяжением Ребиндер убедительно подтвердил соответствующими опытами. Это было действительно новое слово в науке: деформация и разрушение твердых тел рассматриваются с тех пор не как механические, а как физико-химические процессы. Такой подход имеет не только научное, но и большое прикладное значение. Например, еще в 30-е годы Ребиндер использовал адсорбционное понижение прочности для облегчения бурения горных пород.

Дальнейшие исследования показали, что эффект Ребиндера носит универсальный характер, т.е. при определенных условиях он может обнаруживаться на твердых телах любой химической природы – металлах, ионных и молекулярных кристаллах, полимерах, полупроводниках. Большой вклад в изучение эффекта Ребиндера внесли работы лаборатории физико-химической механики, организованной на кафедре коллоидной химии в 1959 г. Эти исследования привели к открытию новых форм эффекта Ребиндера (охрупчивание, пластифицирование, самопроизвольное диспергирование) и разработке новых методов его практического применения.

Другое важное направление физико-химической механики – структурообразование в дисперсных системах. Основополагающий вклад в создание этого направления внесли исследования, проведенные на кафедре коллоидной химии химического факультета МГУ под руководством П.А. Ребиндера. Были установлены основные типы дисперсных структур, развиты физико-химические методы регулирования их механических свойств. Эти закономерности чрезвычайно важны, так как они позволяют решить основную задачу физико-химической механики – получение материалов с заданными структурными и механическими свойствами. Эта идея Ребиндера успешно используется и развивается в современной науке о материалах, например, для получения керамик с определенными конструкционными и функциональными свойствами.

Выше уже отмечалось, что Ребиндер был замечательным лектором и педагогом. Он внес решающий вклад в создание современной системы преподавания коллоидной химии в университетах. Суть этой системы отражена в «Конспекте лекций общего курса коллоидной химии» П.А. Ребиндера (МГУ, 1949 г.). Ребиндер рассматривал коллоидную химию как составную часть высшего образования не только химиков, но и специалистов в других областях (геология, биология, почвоведение, химическая технология, медицина). Наряду с

общим курсом Ребиндер регулярно читал специальные курсы по различным разделам коллоидной химии. Эти курсы неизменно собирали огромную аудиторию студентов, аспирантов, преподавателей, научных работников, инженеров. К своей преподавательской деятельности Петр Александрович относился с огромной ответственностью. Общий курс коллоидной химии на химическом факультете МГУ он читал всегда сам. Ребиндер очень любил общение со студентами. Живой и непосредственный стиль его лекций всегда находил отклик в любой аудитории.

На протяжении всей своей жизни П.А. Ребиндер отдавал много сил развитию коллоидной химии в нашей стране. Выше уже говорилось о том, что он создал в 1935 г. крупнейший научный центр – отдел дисперсных систем в Институте физической химии АН СССР. В 1956 г. Ребиндер возглавил Научный Совет Академии наук по коллоидной химии и физико-химической механике, его председателем он был до конца жизни. Ребиндер был одним из основателей «Коллоидного журнала» и его главным редактором с 1968 г., председателем Национального комитета СССР по поверхностно-активным веществам. Чрезвычайно велика его роль в создании нескольких крупных институтов и лабораторий, научных и учебных центров коллоидной химии в ряде городов и республик СССР. Петр Александрович глубоко ощущал связи коллоидной химии с другими химическими дисциплинами, с физикой, биологией, геологией.

Особо нужно отметить большое участие Ребиндера в развитии многих прикладных областей. Петр Александрович обладал поразительной способностью увидеть серьезные и перспективные научные задачи в ка-

залось бы сугубо технических или даже бытовых процессах. Принцип Ребиндера состоял в том, чтобы искать научную суть промышленной проблемы, а не заниматься частными вопросами. Этот подход позволил кардинально изменить и усовершенствовать множество разнообразных технологий: флотационное обогащение полезных ископаемых, бурение горных пород, моющее действие, вытеснение нефти, производство бетонов, цементов, композиционных материалов, полиграфические процессы и др. Ребиндер придавал этой стороне своей деятельности большое значение и непосредственно участвовал во многих работах прикладного характера. Он пользовался большим и заслуженным авторитетом у многих «прикладников». Тот факт, что коллоидная химия занимает важное место в учебных программах многих технологических, сельскохозяйственных, медицинских университетов и академий, – прямая заслуга П.А. Ребиндера

Петр Александрович горячо любил Московский университет, химический факультет, кафедру коллоидной химии. Многие сотрудники кафедры – его прямые ученики, а научная тематика и сейчас во многом посвящена развитию заложенных им идей.

Петр Александрович был удивительно разносторонней и яркой личностью. В нем органично сочетались глубокие профессиональные знания и поразительная научная интуиция с интересом к литературе, истории, живописи. Это был очень добрый человек, всю свою жизнь он помогал другим людям и делал это легко и сердечно. Общение с ним было праздником.

Светлую память о Петре Александровиче Ребиндере его ученики и сотрудники, все, кто имел счастье общаться с ним, с благодарностью сохраняют навсегда.