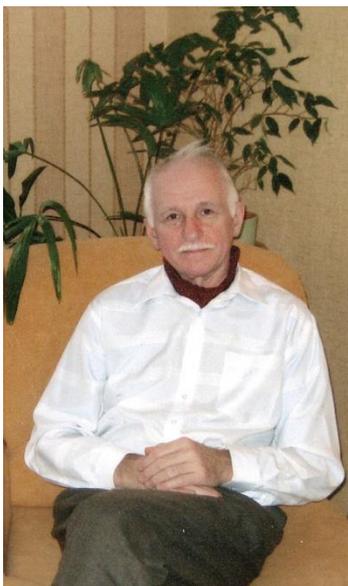


# Леонид Петрович Казанский



(09.07.1939 — 23.05.2020)

23 мая 2020 года скоропостижно скончался Главный научный сотрудник Института физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина РАН (ИФХЭ РАН), зав. сектором спектроскопии поверхности металлов доктор химических наук Леонид Петрович Казанский, замечательный ученый и человек.

Л.П. Казанский родился в Москве 9 июля 1939 года. В 1957 году после окончания средней школы поступил в Московский институт тонкой химической технологии им. М.В. Ломоносова на кафедру редких и рассеянных элементов. Вся его дальнейшая жизнь связана с научной деятельностью в нескольких областях химии, где ярко проявились разносторонние способности экспериментатора и широкая эрудиция ученого-химика.

Еще студентом Леонид Петрович начал работать в Институте геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского АН СССР (с 1962 по 1970 гг.), а затем поступил в аспирантуру химфака МГУ (1970 г.), которую успешно закончил (1973 г.), защитив кандидатскую диссертацию на тему «Физико-химическое изучение гетерополиоксидов церия, тория и урана». В октябре 1973 года поступил работать в Институт физической химии АН СССР (ИФХАН) в кабинет радиоспектроскопии, где продолжил исследования гетерополиоксидов и не прерывал работу в этой области даже после перехода в Отдел противокоррозионной защиты металлов (1974 г.). В своих работах он исследовал молекулярное, электронное и протонное строение большого числа гетерополианионов V<sub>a</sub>, Mo и W в окисленных и восстановленных формах. Результаты этих исследований были обобщены и представлены в докторской диссертации «Молекулярное, электронное и протонное строение гетерополиоксидов» (1988 г.)

Важную роль в них сыграло широкое использование физических методов исследования, которые Л.П. Казанский очень быстро и с увлечением осваивал. Особо отметим, что Леонид Петрович был один из первых отечественных ученых, широко использовавших

рентгенофотоэлектронную спектроскопию (РФЭС) в различных областях неорганической, координационной и физической химии.

Начиная с 1974 года сфера научной деятельности Л.П. Казанского расширилась, включив широкую область анализа поверхности и исследования начальных стадий окисления металлов, а позднее и формирования на них тончайших защитных слоев химических соединений. Будучи широко эрудированным ученым, Леонид Петрович интересовался разными методами противокоррозионной защиты металлов, но, как химик, наибольший вклад он внес в исследования механизмов действия различных ингибиторов коррозии металлов. Во многом благодаря РФЭС-исследованиям особенностей формирования ингибиторами коррозии поверхностных слоев на металлах (в растворах и газопаровой фазе) за последние 10—15 лет было создано одно из важнейших научных направлений в области защиты металлов от коррозии.

Л.П. Казанский активно участвовал в международных научных проектах. В 1993 году он работал руководителем исследований в Университете Пьера и Марии Кюри в Париже, в 1997—1998 гг. был приглашенным профессором в Токийском институте технологии, а в 2003 году — в Таррагонском университете в Испании. В 2001 году был содиректором научной школы по химии полиоксометаллов в Тенерифе. Леонид Петрович был участником совместных проектов РФФИ с Техническим университетом в Хайфе (Израиль) и Институтом Гельмгольца (Германия). Он неоднократно успешно выступал с ключевыми и пленарными докладами на Международных и отечественных конференциях. Л.П. Казанский являлся автором и соавтором более 250 научных работ и обзоров, членом Ученого совета Института и Диссертационного совета по физической химии, членом редакционной коллегии *International Journal of Corrosion and Scale Inhibition*. Он активно сотрудничал с нашим журналом, печатал в нем свои статьи и рецензировал статьи других авторов. Его труды хорошо известны в нашей стране и за рубежом.

Леонид Петрович был очень доброжелательным и чутким человеком, готовым всегда прийти на помощь коллегам. Он охотно передавал свой опыт и знания молодым сотрудникам, аспирантам и магистрам. Широкая научная эрудиция, демократичность, скромность, незаурядное чувство юмора и доброта были основными чертами его характера. Таким он навсегда останется в наших сердцах и в памяти коллег, учеников, единомышленников и друзей.

*Редколлегия журнала «Коррозия: материалы, защита» и коллектив лабораторий научного направления ИФХЭ РАН «Химическое сопротивление материалов, защиты металлов и других материалов от коррозии и окисления»*

**Некролог опубликован в журнале «Коррозия: материалы, защита» № 9/2020 с. 47-48**

# Леонид Петрович Казанский



(09.07.1939 — 23.05.2020)

Многим знавшим Леонида Петровича в последние 20-30 лет он виделся высококвалифицированным «коррозионистом», исследователем ингибиторов коррозии. В довольно широком кругу коллег был известен как знаток рентгеновской фотоэлектронной спектроскопии. Иные ценили его за уникальный опыт неорганического ЯМР. А для тех, кому повезло общаться с Леонидом Петровичем в более ранние годы – в том числе и для меня – он был и остался выдающимся «гетеропольщиком», разносторонним специалистом по полиоксометаллатам (в русскоязычной литературе – гетерополисоединениям). И все это не какие-то разные его жизни, а следствие очень широкого взгляда на науку. И, как и для многих людей его поколения, умение и готовность найти свой нестандартный путь в любой задаче при отсутствии возможности выбора мест работы и, соответственно, задач.

«Гетеропольный» путь Леонида Петровича начался в коллективе, созданным Виктором Ивановичем Спицыным (1902 – 1988). Тематика восходила к «урановому проекту», в химической части которого Вик.И. Спицын играл немалую роль и обнаружил много интересных проблем для дальнейших исследований. Поэтому кандидатская диссертация Леонида Петровича (1973) называлась «Физико-химическое исследование гетерополимолибденовых кислот церия (IV), тория (IV) и урана (IV)». Большую роль в постановке работ по полиоксометаллатамиграла Елена Алексеевна Торченкова (1927 - ?), вернувшаяся в 1967 на химфак из небезызвестного п/я 912 (ВНИИХТ). Хотя все три упомянутых соавтора безусловно были химиками, они никогда не зацкливались на веществе как таковом, но изучали фундаментальные физико-химические явления и неизведанные аспекты строения сложных молекул. Полиоксометаллаты как модельные объекты предоставляли для этого очень широкие возможности.

Структурные и спектроскопические исследования были в 1970х годах куда более трудоемкими, чем сейчас, и куда менее типичными для химиков-неоргаников. Леонид Петрович приобрел опыт использования физметодов в 1960е в ГЕОХИ, занимаясь простыми и комплексными соединениями циркония и гафния (совместные работы с А.Н. Ермаковым и И.Н. Маровым). До этого он некоторое время работал с В.М. Кутюриным, занимаясь кинетикой фотосинтеза (две статьи 1964 года). Именно применение колебательной спектроскопии и ЯМР к полиоксометаллатам стало ключевым в период его совместной работы с Вик.И. Спицыным и Е.А. Торченковой. Не уверена что их можно считать учителями, скорее старшими товарищами по профессии, поскольку Леонид Петрович с самого начала оказался ключевой фигурой в этой истории.

Позднее добавились еще и методы ЭПР и рентгеновской фотоэлектронной спектроскопии, расширился круг изучаемых структурных типов полиоксометаллатов и образуемых ими комплексов, появились важные работы по восстановленным полиоксометаллатам со

«смешанной» степенью окисления Mo или W. Докторская диссертация Л.П. Казанского «Гетерополикомплексы: молекулярное, протонное и электронное строение» (1988) и написанные на ее основе более поздние обзоры создали масштабную идеологию подхода к определению состояния анионов полиоксометаллатов в растворах и твердой фазе. Все это обладало существенной новизной, выходило за рамки традиционного химического взгляда того периода (о котором можно судить, например, по добротной и широко востребованной книге М.Т. Попе 'Heteropoly and Isopoly Oxometalates' в ее ранних изданиях).



Совершенно удивительно, что в тот же период Леонид Петрович уже серьезно занимался задачами совершенно другого рода, об адсорбции и поверхности, которые постепенно привели к исследованиям ингибирования коррозии. Последнее сложилось, вероятно, под влиянием обстоятельств в Институте физической химии, где он работал многие годы, и началось с использования рентгеновской фотоэлектронной спектроскопии для характеристики поверхностей металлов. К началу 1980х это было уже целое направление. Коррозионные задачи постепенно привели к органическим ингибиторам, были параллельные циклы работ по электрокатализаторам, по формированию оксидов на металлах в разряде. Но в «гетеропольной» тематике до конца жизни Леонид Петрович оставался замечательным советчиком и рецензентом, подмечавшим тончайшие детали.

Смена поколений – вообще очень травматичный процесс. «Гетеропольные» российские исследования сегодня все больше превращаются в разрозненные проекты, ориентированные на приложения (порой совершенно случайные и надуманные). С болью приходится наблюдать утрату культуры работы с этими замечательными объектами, созданную для нас предыдущим поколением и размещенную на твердой физико-химической основе. К этой культуре, однако, не сложно вернуться – обзорные работы и диссертации Л.П. Казанского составляют замечательный путеводитель по полиоксометаллатам, и внимательный читатель найдет в них много нетривиального.

*Спасибо И.Л. Казанской, Г.В. Панкиной, И.В. Татьяниной за фотографии.*

Галина Цирлина

## Обзоры и главы в монографиях

1. Л.П. Казанский, Е.А. Торченкова, В.И. Спицын, Структурные принципы в химии гетерополисоединений, Усп. химии 43 (1974) 1137–1159.
2. Л.П. Казанский, А.М. Голубев, Колебательные спектры гетерополианионов различных структурных типов, в сб. «Химия соединений Mo и W», Наука, Новосибирск, 1979, с. 66–84.
3. И.П. Алимарин, Е.Н. Дорохова, Л.П. Казанский, Г.В. Прохорова, Электрохимические методы в аналитической химии гетерополисоединений, Ж. анал. химии 35 (1980) 2000–20025.
4. А.Г. Акимов, Л.П. Казанский, Электронная спектроскопия и исследование химических реакций на поверхности металлов, Усп. химии 50 (1981) 3–23.
5. В.И. Спицын, Е.А. Торченкова, Л.П. Казанский, Исследование молекулярного, электронного и протонного строения гетерополисоединений различных типов структур, в сб. Итоги науки и техники, сер. неорганическая химия, ВИНТИ, Москва, 1984, том 10, с. 65-145.
6. L.P. Kazansky, B.R. cMcGarvey, NMR and EPR spectroscopies and electron density distribution in polyoxoanions, Coord. Chem. Rev. 188 (1999) 157-210.
7. L.P. Kazansky, Physical methods in studying polyoxometalates: Extended Huckel molecular orbital calculations and spectroscopic properties, in «Polyoxometalate Molecular Science» (J. J. Borrás-Almenar, E. Coronado, A. Müller, and M. Pope eds), NATO Sci. ser. II, Springer, Dordrecht, 2003, p. 175-209.
8. Ю.И. Кузнецов, Л.П. Казанский, Физико-химические аспекты защиты металлов ингибиторами коррозии класса азолов, Усп. химии 77 (2008) 227–241.
9. O.Y. Grafov, L.P. Kazansky, Review on porphyrins, phthalocyanines and their derivatives as corrosion inhibitors, Int. J. Corr. Scale Inhibition, 9 (2020) 812-829.

Почти полный список оригинальных работ: <https://istina.msu.ru/profile/KazanskyLP/>