

---

ХРОНИКА

---

Л. Н. Галль



21 октября 2023 г. ушла из жизни доктор физико-математических наук, профессор Лидия Николаевна Галль, выдающийся учёный в области физической электроники и масс-спектрометрии, разработчик масс-спектрометрических приборов.

Лидия Николаевна Галль (Логинова) родилась 1 сентября 1934 г. в Ленинграде в семье служащих. В 1951 г. она с золотой медалью окончила школу и поступила на радиотехнический факультет Ленинградского политехнического института им. М.И. Калинина. Окончив институт в 1957 г. с “красным дипломом”, она получила квалификацию “инженер-исследователь” по специальности “Физическая электроника” и была направлена на работу в СКБ аналитического приборостроения АН СССР. В 1978 г., после образования Института аналитического приборостроения АН СССР, Лидия Николаевна была включена в состав новой лаборатории “Инструментальные методы анализа”

в качестве заведующей сектором масс-спектрометрии. Спустя некоторое время сектор был преобразован в лабораторию, заведующей которой была назначена Лидия Николаевна.

За время работы в СКБ и институте Лидия Николаевна Галль участвовала в создании масс-спектрометрических приборов, выпущенных, начиная с 1960 г., как разработчик их ионно-оптических систем и источников ионов. Многие отечественные масс-спектрометры с уникальными характеристиками (МХ-1320, МИ-3304, МИ-3305, МСД-650 и др.) были созданы под руководством и при непосредственном участии Л.Н. Галль, выполнявшей обязанности главного конструктора этих приборов. В 1971 г. Лидия Николаевна Галль защитила диссертацию на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, а в 1983 г. — стала доктором физико-математических наук по специальности “Физическая электроника”.

Одним из важнейших достижений Лидии Николаевны является метод экстракции ионов из растворов при атмосферном давлении (ЭРИАД), также известный как ионизация электрораспылением. Метод ЭРИАД нашел широкое применение и под названием “электроспрей” стал основой современной масс-спектрометрии для биологических и медицинских приложений. Этот метод совершил революцию в масс-спектрометрии нелетучих и термонестабильных органических соединений, прежде всего пептидов и нуклеиновых кислот, сделал возможным появление таких быстро развивающихся направлений современной биологии и биохимии, как протеомика, геномика, протеогеномика, транскриптомика, метаболомика и др. Вклад Л.Н. Галль в развитие масс-спектрометрии отмечен орденом “Знак Почёта”; золотой медалью “За выдающиеся заслуги в области масс-спектрометрии” Всероссийского масс-спектрометрического общества (2007); самой престижной наградой в области масс-спектрометрии — медалью Томсона (2022), вручаемой Международным масс-спектрометрическим фондом и медалью Мануэля Ривьероса (2022), вручаемой Ассоциацией масс-спектрометристов Латинской Америки и Бразильским масс-спектрометрическим обществом.

Работам Л.Н. Галль был свойствен новаторский дух, стремление к изобретательству. В разработанных ею приборах присутствуют необычные технические решения, позволившие получать высокие аналитические параметры. Именно в ее разработках впервые были использованы статические масс-анализаторы с круглыми границами и последовательность “магнит–электростатик” в двух каскадных приборах, что позволило получить исключительно высокое качество линии; использован трубчатый эмиттер в поверхностно ионизационном источнике, позволивший впервые измерить изотопное отношение в пробе, содержащей 10 000 атомов урана; разработан трехленточный источник для поверхностной ионизации, до сих пор применяемый во всех соответствующих приборах в мире. Ею предложена новая концепция источника с ионизацией электронами и новый способ сбора ионов в плазменном источнике.

Л.Н. Галль созданы научные основы современной теории масс-спектрометрических приборов, позволяющей рассматривать во взаимосвязи разработку новых методов ионизации атомов и молекул и оптимально отвечающих им новых масс-анализаторов для элементного, изотопного и молекулярного анализа. Ею проведены фундаментальные исследования различных методов ионизации,

теоретически рассмотрены и оптимизированы наиболее часто применяемые в масс-спектрометрии источники ионов. Л.Н. Галль внесла значительный вклад в исследования ионизации газов и паров электронами, поверхностной ионизации солей и оксидов трудно ионизируемых веществ, ионизации атомов и молекул в сильных электрических полях, ионизации твердых образцов методами масс-спектрометрии вторичных ионов, в тлеющем разряде и в плазме дугового разряда, кроме того, ею был предложен и разработан новый метод элементного анализа диэлектриков — ионизация в скользящем разряде.

Много сил и времени Лидия Николаевна тратила на работу с молодежью. Она внимательно следила за ходом выполнявшихся в её лаборатории научных работ студентов и аспирантов, всегда была готова помочь советом, обсудить проблему. Своим ученикам Лидия Николаевна часто говорила, что настоящий ученый не должен быть ремесленником и скрывать секреты своего мастерства, была убеждена, что фундаментальная наука должна быть общим достоянием. Под непосредственным руководством Лидии Николаевны защитили кандидатские диссертации многочисленные аспиранты и соискатели. “Выпускники” ее школы работают в научных лабораториях, центрах и приборостроительных компаниях, разбросанных по всему миру. Среди ее учеников такие выдающиеся масс-спектрометристы и ионные оптики, как В. Николаев, В. Шкуров, Н. Краснов, А. Веренчиков, В. Саченко, Ю. Хасин, Р. Зубарев, Ю. Голиков, М. Явор, М. Мурадымов и многие другие создатели современных научных приборов и их узлов, разработчики методов расчета ионно-оптических систем, те, чьими трудами создаются современные приборы, которые используются во всем мире.

Широта её научных интересов поражала. Никогда не оставляя свою главную любовь, масс-спектрометрию, Лидия Николаевна в последние годы жизни также занималась изучением биохимических процессов в объектах окружающей среды, в том числе — исследованием влияния внешних физических факторов низкой интенсивности на живые и модельные системы в водных растворах, созданием в этой области новых методик и приборных комплексов с активным использованием возможностей масс-спектрометрических методов, а также с помощью творчески адаптированного ею для решения этого класса задач метода диэлькометрии. По её инициативе и при непосредственном участии была организована серия конгрессов “Слабые и сверхслабые поля и излучения в биологии

и медицине”, которые объединяли энтузиастов из самых разных областей современной науки, осознавших необходимость развития этого направления. Написанные ею книги, посвященные новой физической концепции роли воды в биохимии и биофизики живых организмов, вызвали огромный интерес со стороны биохимиков и биофизиков и рассматриваются ими как революционный шаг в этой науке.

Лидия Николаевна пользовалась непрерываемым авторитетом и глубоким уважением в масс-спектрометрическом сообществе, у коллег в России и за рубежом. Она выступала на всех съездах Всероссийского масс-спектрометрического общества, в создании которого принимала

непосредственное участие и почетным членом которого она являлась с 2005 года. Своим оптимизмом и жизнелюбием, обширными знаниями и житейской мудростью Лидия Николаевна щедро делилась с окружающими. У многих в памяти остались ее увлекательные лекции, которые с неизменным интересом воспринимались как профессионалами в области масс-спектрометрии, так и студентами и аспирантами, только вступающими в эту интереснейшую область физики и аналитической химии. Разработанный ею авторский курс лекций “Физические основы масс-спектрометрии”, который она в течение ряда лет с успехом читала студентам Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, привлёк в масс-спектрометрию много талантливой молодежи.