



С. Я. СОКОЛОВ

20 мая 1957 г. на шестидесятом году жизни скончался выдающийся советский физик С. Я. Соколов.

С. Я. Соколов родился в 1897 г. в семье крестьянина. Окончив в 1925 году Ленинградский Электротехнический институт им. В. И. Ульянова (Ленина), он был оставлен при институте на кафедре радиотехники. В 1929 г. С. Я. Соколов занимает должность заведующего акустическим отделом Центральной радио-лаборатории, в 1930 г. организует кафедру электро-акустики при Электротехническом институте и с тех пор является ее заведующим и профессором, руководителем научно-исследовательской лаборатории, получившей всеююзную известность. В 1935 г. защитил докторскую диссертацию, в 1942 г. был удостоен Сталинской премии за работы по просвечиванию металлов ультразвуком; в 1952 г. снова получил Сталинскую премию за разработку ультразвукового микроскопа; в 1953 г. избран членом-корреспондентом АН СССР. В 1953 г. вступил в ряды КПСС; являлся депутатом Ленсовета.

С первых же шагов научной деятельности С. Я. Соколов посвятил себя исследованиям в новой тогда области технической физики — ультразвуковой акустике, не имея, в сущности, ни учителей, ни предшественников (влияние на него оказали радиофизики И. Г. Фрейман, Л. И. Мандельштам, а из зарубежных ученых Ланжевен и Лауэ). Самобытность С. Я. Соколова выразилась в его оригинальном методе научной работы, родственном с научными приемами А. С. Попова. Он может быть назван методом последовательного изобретательства, непрерывной цепи, в которой изобретения чередуются с физическими экспериментами; у С. Я. Соколова цепь чередующихся изобретений и опытов оканчивалась лишь тогда, когда данная работа получала практический выход. Эти особенности позволяют причислять его и к физикам и к инженерам-изобретателям.

Трудно в немногих словах охарактеризовать С. Я. Соколова как личность, благодаря его многогранности и глубине. Но две характерные черты можно указать сразу. Это, во-первых, огромное личное обаяние — свойство привлекать симпатии всех и желание и умение оказывать помощь всем тем, кому она нужна, — теплота к людям и мудрость советчика и друга. И, во-вторых, огромная воля. Благодаря этой воле и отсутствию всякой боязни трудностей, С. Я. Соколов выполнил ряд замечательных работ, упоравшихся в начале в серьезные препятствия.

Еще в 1927 г. С. Я. Соколов пришел к основному своему открытию, к тому выводу, что ультразвуковые волны могут быть применены для «видения» внутри металлов и других тел. Это открытие создало новую область техники — ультразвукоскопию и способствовало бурному развитию ультразвуковой акустики и физической акустики вообще. Это было рождением ультразвуковой дефектоскопии, ультразвуковых методов в исследовании твердого тела, новых методов исследования течения химических процессов, использования оптико-акустических и магнито-акустических эффектов и т. д. В настоящее время благодаря работам С. Я. Соколова эти направления получили большое развитие и распространение как в СССР, так и за рубежом.

Уже в первой опубликованной в 1929 г. в ENT работе о прохождении ультразвука через металл, С. Я. Соколов высказал основные идеи ультразвукоскопии и описал экспериментальную методику, во многих чертах сохранившуюся и в дальнейшем. Ультразвуковые волны создавались кварцем, питаемым ламповым генератором; наблюдение ультразвука, прошедшего через металл, производилось по характерной ряби, возникающей на поверхности жидкости, покрывавшей металлический образец.

Конечно, первоначальные способы осуществления «звуковидения» были несовершенны; в течение дальнейших лет С. Я. Соколов упорно и настойчиво, с блестящим экспериментальным мастерством, преодолевал ряд трудностей. В результате был создан первый ультразвуковой дефектоскоп, позволяющий исследовать без разрушения металлические изделия и образцы и обнаруживать скрытые раковины, трещины, неоднородности.

Впоследствии С. Я. Соколов разработал модификацию ультразвукоскопии, основанную на импульсной «локации» неоднородностей в образце, с использованием значительно более высоких частот от 0,5 мггц до 15 мггц. В качестве индикатора был применен электронный осциллограф. Практическим результатом явился импульсный ультразвуковой дефектоскоп, выпускаемый нашей промышленностью и широко применяемый на производстве.

Создание ультразвуковой дефектоскопии явилось серьезным достижением, которое можно по значению сравнить с рентгеновскими методами просвечивания металлов и с γ -дефектоскопией. В некоторых случаях (обнаружение трещин, областей рекристаллизации, глубины слоя закалки и др.) ультразвуковой способ остается непревзойденным. Одновременно выяснилась исключительная ценность этого способа для исследования физических свойств твердого тела. С. Я. Соколову удалось получить сверхвысокие частоты ультразвуковых колебаний (порядка 10^9 гц), не превзойденные в лабораторной практике. Им установлена связь между зернистостью металла и затуханием ультразвука. Ему принадлежит также плодотворная идея исследования структуры твердых тел и фазовых переходов ультразвуковым методом. Ультразвуковой метод исследования кристаллов в сочетании с электронографией и рентгеноскопией, является чрезвычайно перспективным при исследованиях в физике твердого тела.

С. Я. Соколовым проведены всесторонние исследования кварцевых пластин и их колебаний. С большим успехом были применены и усовершенствованы оптико-акустические методы, в том числе метод дифракции света в ультразвуковом поле и теневой метод; полученные результаты имеют большое принципиальное значение.

Дальнейшее развитие работ С. Я. Соколова по ультразвуковой дефектоскопии связано с созданием ультразвукового микроскопа. К этому этапу им были созданы кварцевые и титанато-бариевые источники ультразвука, дающие остро-направленное излучение, разработаны импульсные приемные электронные схемы; наконец, осуществлены еще задолго до того (в 1933 г.) высказанные идеи о применении телевизионной техники в ультразвукоскопии — создан ультразвуковой иконоскоп с пьезоэлектрическим экраном, позволяющий посредством известных методов преобразования и развертки получать на электронно-лучевой трубке видимое изображение ультразвуковой картины.

Таковы основные тематические направления научной деятельности С. Я. Соколова, давшие за сравнительно короткое время блестящие результаты.

В последние годы С. Я. Соколов уделял очень много времени разработке ультразвуковых методов наблюдения за ходом химических реакций, которые принимают особое значение в связи с проблемами автоматического управления технологическими процессами.

Задолго до появления весьма распространенных теперь в лабораторной практике анализаторов гармоник, С. Я. Соколов разработал первый кварцевый анализатор звука. Им проведены исследования колебаний деки рояля и положено начало развитию электрических методов измерений в музыкальной акустике. С. Я. Соколовым были разработаны способы вибрационных испытаний турбинных лопаток.

Как бы мимоходом, при выполнении работы по исследованию колебаний сложных кварцевых вибраторов, С. Я. Соколов исследовал явление прохождения ультразвуковых волн по проводам.

Исследуя дифракцию света в ультразвуковом поле в твердых и жидких средах, С. Я. Соколов предложил использовать этот эффект для модуляции светового пучка — крупнейшее изобретение, признанное и заграничными патентами.

С. Я. Соколов — автор первой русской книги по электроакустике («Основы электроакустики»).

Велика была роль С. Я. Соколова в подготовке кадров. Организатор ряда акустических лабораторий и кафедр, С. Я. Соколов имел очень большое количество учеников, которым он неизменно оказывал помощь и внимание. Он воспитал несколько поколений советских акустиков и вложил свой замечательный талант не только в свои собственные научные труды, но и в формирование других ученых.

Выдающийся ученый и прекрасный общественник, он отдал все свои силы нашей великой стране.