

PERSONALIA

53(092)

**ПАМЯТИ ЛЬВА АЛЬБЕРТОВИЧА ВАЙНШТЕЙНА**

8 сентября 1989 г. на 69-м году жизни скончался крупный советский физик, член-корреспондент АН СССР, главный научный сотрудник Института физических проблем АН СССР Лев Альбертович Вайнштейн (родился 6.12.1920 г.)

Научная деятельность Л. А. Вайнштейна была посвящена широкому кругу теоретических вопросов, связанных с электродинамикой и электроникой. Им написано более 130 научных работ и 9 монографий, получивших мировое признание; многие его результаты считаются классическими. Л. А. Вайнштейн продолжил традиции той школы теоретической физики, которую мы связываем с именами В. А. Фока и М. А. Леонтовича. Окончив физический факультет и аспирантуру МГУ, Л. А. Вайнштейн с 1946-го по 1957 г. работал в одном из институтов, связанных с оборонной тематикой, а с 1957 г. и до последних дней являлся сотрудником Института физических проблем.

Уже в начале научной деятельности Л. А. Вайнштейном была решена труднейшая задача, важная для последующего развития теории дифракции,— задача об излучении из открытого конца волновода. По своей значимости эта работа сопоставима лишь с другой классической ключевой задачей—задачей, о дифракции волны на клине, решение которой было получено пятьюдесятью годами ранее А. Зоммерфельдом. За эту работу Л. А. Вайнштейну была присуждена премия им. Л. И. Мандельштама за 1947 г. Льву Альбертовичу удалось найти решение, усовершенствовать и применив метод факторизации. Позже этим методом он получил строгое решение обширного класса волноводных и антенных задач. Результаты этих работ описаны в монографиях «Дифракция электромагнитных волн на открытом конце волновода» (1953 г.) и «Теория дифракции и метод факторизации» (1966 г.).

Значение этих работ и методов, развитых при их выполнении, не уменьшилось и в настоящее время, особенно если учесть, что с помощью этих методов Л. А. Вайнштейн впервые успешно исследовал свойства открытых резонаторов. В таких резонаторах, размеры которых велики по сравнению с длиной волны, может возбуждаться лишь небольшое число высокочастотных резонансных колебаний. Это удивительное свойство открытых резонаторов делает их незаменимыми в лазерах и других устройствах, работающих в широком диапазоне длин волн, от оптической области спектра до миллиметровых волн. Л. А. Вайнштейн, в частности, показал, что даже в резонаторах без каустик можно обеспечить высокую добротность колебаний и разрежение их спектра благодаря особенностям дифракции волн на открытых концах волновода, образующего резонатор. Для полного и всестороннего исследования свойств открытых резонаторов Л. А. Вайнштейн развил или усовершенствовал ряд

расчетных методов, таких, как метод параболического уравнения метод приближенной факторизации, геометро-оптический метод, метод разложения по функциям непрерывного спектра и др. Этот цикл фундаментальных работ в основном завершил теорию открытых резонаторов и результаты приведены в монографии «Открытые резонаторы и открытые



Лев Альбертович Вайнштейн  
(1920—1989)

волноводы» (1966 г.). Если учитывать важность многочисленных применений открытых резонаторов, трудно переоценить практическую значимость их теоретического исследования. К этой же тематике примыкают и многие работы по электродинамике, связанные с численным расчетом дифракционных задач. В них Л. А. Вайнштейном с соавторами разработаны двойной вариационный метод, метод двойной редукции, способ расчета дифракции волн на металлических решетках, теория тонких вибраторов и др.

Весьма широк круг вопросов, которыми занимался и которые успешно решил Л. А. Вайнштейн. Он любил повторять, что в науке действует своеобразный закон сохранения: для большинства ученых примерно одинакова площадь на графике, по осям которого отложены широта знаний и их глубина. Увеличить этот интеграл можно только в том случае, если всерьез работать в различных областях науки. Сам Лев Альбертович всю жизнь следовал этому правилу, живо увлекался различными пробле-

мами, особенно теми, в которых, как он выражался, оставалось много «грязи». И он не только наводил «чистоту», но, как правило, приводил результаты к наиболее удобному для восприятия виду—завершал работу написанием монографии.

Цикл работ по электронике Л. А. Вайнштейн начал еще в 50-х годах и в 1956—1957 гг. построил нелинейную теорию лампы с бегущей волной; работа явилась первым строгим исследованием в этой области. Эти расчеты базируются на разработанной им теории возбуждения волноводов и резонаторов. Ряд других результатов Л. А. Вайнштейна по расчету мощных непрерывных генераторов магнетронного типа, предложенных и разработанных академиком П. Л. Капицей, отражены в серии сборников «Электроника больших мощностей», выпущенных физической лабораторией Института физических проблем в 1962—1969 гг.; Лев Альбертович был не только бессменным редактором, но и одним из главных авторов этих сборников. Совместно с В. А. Солнцевым он написал «Лекции по сверхвысокочастотной электронике» (1973 г.); эта книга—не только превосходный учебник, но задачи и приложения в ней содержат ряд оригинальных результатов.

Другой цикл работ Л. А. Вайнштейна связан с теорией передачи сигналов и рядом смежных вопросов, базирующихся на концепции аналитического сигнала. Эти работы изложены в монографиях «Выделение сигналов на фоне случайных помех» (1960 г., совместно с В. Д. Зубаковым) и «Разделение частот в теории колебаний и волн» (1983 г., совместно с Д. Е. Вакманом). Следует отметить также работы по фликкер-эффекту, по численному решению обратных (некорректных) задач, теорию микроволновой диагностики СВЧ плазмы. В последние годы Лев Альбертович занимался вопросами, лежащими на стыке классической и квантовой теорий. К ним относится ряд работ по статистике фотоотчетов, по расчету спонтанного и вынужденного излучения в лазерах на свободных электронах.

Помимо чисто научной деятельности нам хотелось бы особенно отметить большую педагогическую и научно-организационную деятельность Л. А. Вайнштейна. В течение ряда лет он читал в МФТИ лекции по электродинамике СВЧ и на этой основе создал монографию «Электромагнитные волны» (1957 г.). По этой книге учились и продолжают учиться многие поколения научных работников; она стала настольной книгой специалистов по радиофизике. Будучи уже тяжело больным, Лев Альбертович существенно переработал и дополнил монографию, выпустив в 1988 г. ее 2-е издание. У него было много учеников, целая научная школа, но даже совершенно посторонним людям Лев Альбертович никогда не отказывался дать научную консультацию. Он был инициатором и руководителем семинаров и школ по дифракции, регулярно проводимых в нашей стране. Научные заслуги Л. А. Вайнштейна были отмечены двумя орденами «Знак почета» и медалями СССР.

Интересы Льва Альбертовича не ограничивались наукой, хотя она и была целью и смыслом его жизни от первых студенческих лет и до самых последних дней. Он занимался серьезным туризмом, увлекался поэзией, выполняя на профессиональном уровне поэтические переводы. Человек высокой культуры и удивительной скромности, принципиальный и доброжелательный, Лев Альбертович заслужил любовь и уважение его многочисленных друзей и учеников.

Светлая память о Льве Альбертовиче Вайнштейне, замечательном ученом и человеке, всегда будет жить в наших сердцах.

*А. Ф. Андреев, Г. Д. Богомолов, А. С. Боровик-Романов,  
С. П. Капица, А. И. Клеев, А. Б. Маненков, В. Н. Мелехин,  
Л. П. Питаевский, Г. П. Прудковский, С. И. Филимонов*