

Лев Альбертович ВАЙНШТЕЙН

Марк Быховский «История развития теории связи»

Выдающийся отечественный ученый Лев Альбертович Вайнштейн родился 6 декабря 1920 г. в Москве. Его отец Альберт Львович Вайнштейн — экономист, мать Мария Андреевна Балашова — служащая. Отец в 1941 г. был репрессирован и восемь лет находился в Карагандинском лагере. Среднюю школу Л.А. Вайнштейн окончил в 1938 г. и тогда же поступил на физический факультет Московского государственного университета, после окончания которого в 1943 г. был оставлен в аспирантуре. Его научным руководителем был академик М.А. Леонтович. В 1947 г. Л.А. Вайнштейн защитил диссертацию на тему «Теория дробового эффекта при наличии пространственного заряда».

ему была присвоена ученая степень кандидата физико-математических наук. По окончании аспирантуры в 1946 г. он работал в одном из московских НИИ до 1957 г., сначала в должности ведущего инженера, затем — старшего научного сотрудника, а с 1953 г.— начальника лаборатории.

Докторскую диссертацию на тему «Дифракция электромагнитных и звуковых волн на открытом конце волновода» Л.А. Вайнштейн защитил в марте 1952 г. В 1957 г. он по рекомендации академика А.В. Фока перешел на работу в Институт физических проблем АН СССР,

где и работал в должности ведущего научного сотрудника. В это время на его научные интересы большое влияние окказал директор института — нобелевский лауреат академик П.Л. Капица. В 1966 г. Л.А. Вайнштейн был избран членом-корреспондентом АН СССР.

Круг научных проблем, которыми занимался и успешно решал Л.А. Вайнштейн, весьма широк. Основное направление его научной деятельности было связано с электродинамикой и электроникой. Однако в конце 50-60-х он выполнил весьма важные исследования в области статистической теории связи. Результаты этих исследований вошли в монографию «Выделение сигнала на фоне случайных помех», написанную им совместно с В.Д. Зубаковым и изданную в 1960 г. В этой книге были рассмотрены и последовательно изложены теория оптимальной линейной фильтрации сигналов Винера - Колмогорова и теория согласованных фильтров. В основной части книги приведена теория оптимального обнаружения сигнала на фоне помехи—гауссовского стационарного случайного процесса.

Рассмотрен ряд задач, представляющих интерес для радиолокации, таких как обнаружение сигнала с неизвестной амплитудой и фазой, обнаружение когерентной и некогерентной пачки импульсов с учетом скорости движения лоцируемого объекта, рассмотрена проблема радиолокационного обнаружения «мерцающей» цели, а также проблема измерения параметров сигнала (времени прихода и частоты), определяющих расстояние до

объекта и его скорость. Данная монография содержала ряд новых, важных для проектирования радиолокационных систем результатов. Она получила широкую известность и была издана в США.

Другой цикл работ Л.А. Вайнштейна связан с теорией передачи сигналов и некоторыми смежными вопросами, базирующимися на концепции аналитического сигнала. Их результаты изложены в монографии «Разделение частот в теории колебаний и волн», написанной им совместно с Д.Е. Вакманом и изданной в 1983 г. В ней представлены новые результаты, касающиеся математического описания колебательных процессов с помощью аналитического сигнала, применения концепции аналитического сигнала для решения некоторых задач радиофизики, связанных с нелинейными и параметрическими колебаниями в различных системах, исследования движения заряженных частиц в сильном магнитном поле, нелинейных волн в различных средах. В книге также развита квантовая теория фотодетектирования оптического излучения и исследованы задачи, связанные с воздействием шумов на генератор электрических колебаний.

В самом начале научной деятельности Л.А. Вайнштейн методом факторизации (метод Винера-Хопфа) решил最难的 задачу, важную для последующего развития теории дифракции, — задачу 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 знаменитым немецким физиком А. Зоммерфельдом. Постановлением Президиума АН СССР в 1948 г. Л.А. Вайнштейну была присуждена премия им. Мандельштама за лучшую работу в области радио. Решение этой проблемы оказалось особенно важным в связи с бурным развитием в 40-е гг. радиотехники сверхвысоких частот.

Большая часть указанных результатов Л.А. Вайнштейна изложена в двух его монографиях: «Дифракция электромагнитных и звуковых волн на открытом конце волновода» (1953 г.) и «Теория дифракции и метод факторизации» (1966 г.). Эти работы были высоко оценены специалистами многих стран.

Л.А. Вайнштейном было написано более 160 научных работ и 9 монографий, получивших мировое признание. Многие его результаты считаются классическими.

Помимо чисто научной, Л.А. Вайнштейн вел большую педагогическую и организационную деятельность. С 1954 г. в течение ряда лет он читал в МФТИ лекции по электродинамике СВЧ и на этой основе написал монографию «Электромагнитные волны» (1957 г.), которая стала настольной книгой специалистов по радиофизике. У него было много учеников, целая научная школа. В 1957 г. ему присвоено звание профессора.

Научные заслуги Л.А. Вайнштейна были отмечены двумя орденами «Знак почета» и медалями, а в 1990 г. ему посмертно была присуждена Государственная премия.

Лев Альбертович Вайнштейн скончался 8 сентября 1989 г.