



ЭМАНУИЛ АЙЗИКОВИЧ
КАНЕР
(1931—1986)

PERSONALIA

53(092)

ПАМЯТИ ЭМАНУИЛА АЙЗИКОВИЧА КАНЕРА

Советская наука повесла тяжелую утрату. 25 июля 1986 г. в возрасте 54 лет после непродолжительной болезни скончался видный физик-теоретик член-корреспондент АН УССР Эмануил Айзикович Канер. В расцвете творческих сил ушел из жизни замечательный человек и крупный ученый. Моногранная научная деятельность Э. А. Канера отличалась высокой активностью и масштабностью.

Э. А. Канер родился 19 ноября 1931 г. в Харькове. В 1954 г. он окончил физико-математический факультет Харьковского государственного университета им. А. М. Горького по двум специальностям — «экспериментальная физика» и «теоретическая физика». Еще в студенческие годы Эмануил Айзикович опубликовал свои первые научные работы. Они были посвящены исследованию интерференции света в тонких пленках серебра и теории аномального скин-эффекта в металлах. С тех пор определилась область основных интересов Э. А. Канера — электронные свойства металлов. Здесь ему повезло найти прекрасного учителя в лице академика И. М. Лифшица.

Уже в ранних работах Э. А. Канера проявились его яркие способности теоретика. Его имя вошло в науку после открытия в 1956 г. циклотронного резонанса в металлах. Предсказание этого явления положило начало новой области исследований — радиофизики твердого тела. Теория циклотронного резонанса, которая явилась кандидатской диссертацией Э. А. Канера, оказалась настолько совершенной, что до сих пор сохраняет свое значение для объяснения новых экспериментальных данных. В последующие годы Э. А. Канер развил общую кинетическую теорию циклотронного резонанса при произвольном отражении электронов от поверхности и теорию эффекта запаздывания в слабых магнитных полях. В 1958 г. им был предсказан эффект «отсечки циклотронных резонансов» — первый эффект в серии высокочастотных размерных явлений, впоследствии обнаруженных экспериментально. Работа была высоко оценена Л. Д. Ландау и представлена им в печать. Циклотронный резонанс давно превратился из объекта изучения в один из самых мощных методов исследования эффективных масс, длин свободного пробега и ферми-поверхностей электронов проводимости. Он обнаружен более чем в четырех десятках металлов, опубликованы сотни статей по этому вопросу, явление излагается во многих учебниках, монографиях и обзорах. Открытие циклотронного резонанса имеет общезначимое значение, оно вошло в Государственный реестр открытий СССР.

Другой широко известный цикл работ Эмануила Айзиковича посвящен проблеме распространения электромагнитных волн в металлах. Эти работы вошли в его докторскую диссертацию (1964 г.). До начала 60-х годов казалось бесспорным, что радиоволны не могут проникать в толщу проводников и затухают внутри скин-слоя. Работы Э. А. Канера (совместно с В. Г. Скобовым) способствовали пересмотру общепринятых представлений. Э. А. Канер предсказал ряд новых типов радиоволн, способных проникнуть внутрь металла на большую глубину. Впервые был обнаружен новый бесстолкновительный механизм затухания электромагнитных колебаний в металлах в магнитном поле. Это явление было названо «магнитным затуханием Ландау». Вывод о существовании магнитного затухания Ландау имеет принципиальное значение. Весь цикл работ по волнам в металлах послужил началом широкого изучения плазменных эффектов в твердых телах и в настоящее время составляет теоретический фундамент целой области — радиоспектроскопии металлов и полупроводников. Некоторые результаты этих исследований были суммированы в монографии «Электромагнитные волны в металлах в магнитном поле», вышедшей двумя изданиями в Англии (1969, 1971 гг.). Эта монография получила всемирное признание.

Классическими стали работы Э. А. Канера, посвященные баллистическим механизмам аномального проникновения радиоволн в металлы. Здесь ему принадлежит теоретическое предсказание и изучение основных эффектов одночастичного (траекторного) типа, также приводящих к прозрачности металлов. В научной литературе их называют

«модами Гантмахера — Канера» (В. Ф. Гантмахер наблюдал их экспериментально). Результаты по аномальному проникновению радиоволн отмечены еще одним дипломом на открытие.

Фундаментальное значение имеют исследования Эмануила Айзиковича по магнитной акустике металлов. Им были предсказаны: акустический циклотронный резонанс, резонанс на открытых орбитах и геликон-фононный резонанс. Все эти эффекты нашли экспериментальное подтверждение, а ставший популярным геликон-фононный резонанс стимулировал поиск других подобных явлений связывания звуковых и электромагнитных волн. Э. А. Канером были также разработаны основы магнитной акустоэлектроники металлов на поверхностных (рэлеевских) волнах. К этой же серии относятся пионерские результаты Э. А. Канера по сильным неадиабатическим эффектам в электрон-фононном взаимодействии в металлах. За цикл работ по магнитоакустической спектроскопии металлов Э. А. Канеру в 1980 г. была присуждена Государственная премия УССР.

Э. А. Канер внес важный вклад в разработку проблемы неустойчивости и распространения волн в полупроводниковой и газоразрядной плазме — предсказал геликондальную неустойчивость связанных звуковых и спиральных электромагнитных волн, развил теорию циклотронной параметрической неустойчивости нового типа в полупроводниках.

Плодотворными оказались идеи и результаты Э. А. Канера в статистической теории распространения радиоволн в турбулентной тропосфере, рассеянии радиоволн на гидрометеорах, радиолокации и других областях современной радиофизики. Им была разработана теория «флуктуационных всплесков», имеющая важное значение при проектировании линий дальней радиосвязи. О широте научных интересов Э. А. Канера свидетельствует также тот факт, что им (совместно с А. Я. Усиковым и др.), независимо от А. Шавлова, высказана идея и предложен эффективный метод разделения изотопов с помощью лазерного излучения.

Характерной чертой всех работ Э. А. Канера является их идейная новизна и оригинальность. Великолепно владея математическим аппаратом, Э. А. Канер прежде всего ценил красоту физической идеи и нестандартность решений. Его работы всегда стимулировали экспериментальные и теоретические исследования. Постоянное творческое беспокойство и огромная энергия заставляли Э. А. Канера браться за решение самых трудных задач. В последние годы Эмануил Айзикович занимался исследованиями акустических свойств низкоразмерных неупорядоченных систем, нелинейной электродинамикой металлов и полупроводников. Он решил сложную проблему электрон-фононного взаимодействия и пространственной дисперсии проводимости в одномерных неупорядоченных проводниках, долгие годы остававшуюся нерешенной.

Этот краткий перечень далеко не исчерпывает содержания научной деятельности Э. А. Канера. Еще не вышли последние его статьи и обзоры, не закончены многие задуманные работы, не завершены намеченные им научные программы.

Вся трудовая деятельность Э. А. Канера связана с Институтом радиофизики и электроники АН УССР. Э. А. Канер оказывал глубокое влияние на формирование и успешное выполнение тематики института. Он основал и свыше 20 лет возглавлял ныне существующий в ИРЭ АН УССР отдел теории твердого тела. Почти два десятилетия Э. А. Канер вел большую педагогическую работу, будучи профессором Харьковского университета. Эмануил Айзикович был прекрасным лектором и докладчиком. Его содержательные, яркие лекции пользовались неизменной популярностью среди студентов и научной молодежи. В ИРЭ АН УССР, на кафедре теоретической физики Харьковского университета, во ФТИНТ АН УССР, ДонФТИ АН УССР работают воспитанники его школы — молодые и талантливые физики-теоретики. Э. А. Канер сочетал научную и педагогическую деятельность с большой научно-организаторской работой. Он являлся одним из редакторов международного журнала «Solid State Communications», членом редколлегии журналов «Физика низких температур» и «Украинский физический журнал», был членом многих проблемных Научных советов АН СССР и АН УССР.

Э. А. Канер обладал высокими человеческими достоинствами. Свои замечательные качества: любовь к науке, страстность в работе, принципиальность и смелость — Эмануил Айзикович всегда старался передать своим ученикам и сотрудникам. Благожелательность и одновременно строгая критичность, ясный ум и широчайшая эрудиция — эти черты особенно привлекали к нему ученых разных поколений. К Э. А. Канеру многие часто обращались за научными советами и помощью, и он откликался немедленно со всей щедростью. Дискуссии с ним приносили неоценимую пользу и нередко приводили к новым решениям. Человек жизнерадостный и темпераментный, Эмануил Айзикович ни к кому и ни к чему не относился равнодушно. Его симпатии и антипатии были определенны и устойчивы.

Эмануил Айзикович всегда много работал, работал азартно до последнего дня.

Светлый образ Эмануила Айзиковича Канера — этого красивого, умного и доброго человека — навсегда сохранится в нашей памяти. Его имя останется в истории науки.

*А. Ф. Андреев, В. Л. Гинзбург, Ю. В. Гуляев, В. В. Еременко,
Ю. М. Каган, Б. Б. Кадомцев, Л. В. Келдыш, Ю. К. Пожела,
Р. З. Сагдеев, В. Г. Скобов, А. Я. Усиков, В. П. Шестопалов*