

УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУКPERSONALIA

53(092)

**ПАМЯТИ МОИСЕЯ СЕМЕНОВИЧА ХАЙКИНА**

7 декабря 1990 г. в возрасте 69 лет скончался выдающийся советский физик, член-корреспондент АН СССР, главный научный сотрудник Института физических проблем АН СССР Моисей Семенович Хайкин (родился 5 декабря 1921 г.).

Научная деятельность М.С. Хайкина была посвящена исследованиям в области физики низких температур и физики металлов. Им написано около 100 научных статей, многие из которых стали классическими, он автор открытия и ряда изобретений. М.С. Хайкин был учеником замечательных физиков-экспериментаторов Александра Иосифовича Шальникова и Ивана Васильевича Обреимова, на его формирование как ученого и человека большое влияние оказал отец, Семен Эммануилович Хайкин, вклад которого в становление отечественной физики общеизвестен. Моисей Семенович достойно продолжил дело своих учителей, развив новые области исследований, в первую очередь СВЧ спектроскопию металлов при низких и сверхнизких температурах.

Вся творческая деятельность М.С. Хайкина связана с Институтом физических проблем АН СССР, куда он пришел еще студентом в 1945 г. и в котором трудился до последних дней жизни. Он сумел блестяще раскрыть свой талант в стенах ИФП благодаря той творческой атмосфере, которая была создана Петром Леонидовичем Капицей и поддерживалась коллективом института. Немалую роль в жизни института играл и Моисей Семенович, своей принципиальностью, строгостью оценок и научной активностью воздействуя на учеников и коллег.

Уже в своих первых самостоятельных работах по исследованию СВЧ импеданса сверхпроводников он получил принципиально важные результаты, вошедшие в монографии по сверхпроводимости (1950 — 1958 гг.). На основании этих исследований М.С. Хайкин реализовал первое серьезное техническое применение сверхпроводимости, создав высокочастотные резонаторы СВЧ и высокостабильный генератор на их основе с рекордной для своего времени стабильностью  $10^{-9}\text{с}^{-1}$  (1961 г.). Это методическое достижение позволило ему создать оригинальный метод частотной модуляции для измерения поверхностного импеданса металлов при низких температурах с чувствительностью  $10^{-4}\%$  (1961 г.) и дилатометр с разрешением  $10^{-4}\text{Å}$  (1968 г.). Им была доведена до совершенства методика выращивания ориентированных мо-



Моисей Семенович Хайкин  
(1921 — 1990)

нокристаллов металлов, имеющих заданную форму, что явилось ключевым обстоятельством при проведении систематических прецизионных исследований циклотронного резонанса в олове, индии, висмуте, свинце, алюминии (1959 — 1973 гг.), обнаружении и исследовании траекторных размерных эффектов отсекаания циклотронного резонанса и скачка импеданса при равенстве диаметра орбиты электронов толщине образца (1961 г.). На основе этих работ был получен важный для теории металлов результат — установлено, что поверхности Ферми имеют форму, близкую к модели почти свободных электронов, однако эффективная масса электронов перенормируется из-за электрон-фононного взаимодействия. Тонкими экспериментами была обнаружена зависимость этой перенормировки от температуры (1970 — 1973 гг.).

При исследовании поверхностного импеданса металлов М.С. Хайкиным были открыты магнитные поверхностные уровни, обязанные квантованию движения электронов по орбитам, "скачущим" по поверхности образца при зеркальном отражении (1960 г.). Это открытие заставило пересмотреть существовавшее ранее представление о диффузном характере отражения электронов поверхностью и принять модель зеркального отражения. Работы по обнаружению магнитных поверхностных уровней и их исследованию были отмечены премией им. М.В. Ломоносова за 1970 г.

Среди других работ М.С. Хайкина, посвященных исследованию металлов, отметим детальное изучение магнитоплазменных волн в висмуте (1963 — 1965 гг.), прецизионную дилатометрию квантовых осцилляций размеров монокристаллов олова в условиях магнитного взаимодействия и магнитного пробы (1972 — 1974 гг.), обнаружение циклотронного резонанса на неэкстремальных орбитах (1973 г.).

М.С. Хайкин внес большой вклад в физику поверхностных двумерных явлений. Он провел элегантные исследования устойчивости заряженной поверхности жидкого гелия, впервые установил существование электронных поверхностных уровней над жидкими и твердыми водородом и неоном (1976 — 1981 гг.). Им была обнаружена сверхпроводимость плоскости двойникования в металлах, в ряде случаев приводящая к значительному повышению температуры сверхпроводящего перехода (1978 — 1983 гг.).

М.С. Хайкин стал инициатором работ по сканирующей туннельной микроскопии в СССР. Он создал первый в стране сканирующий туннельный микроскоп оригинальной конструкции (1985 г.) и применил его для измерения энергетической щели в высокотемпературных сверхпроводниках, ее зависимости от состава и технологии ВТСП (1987 г.). Последняя его научная работа, высоко оцененная специалистами, — исследование излучения света при неупругом туннелировании, связанного с возбуждением поверхностных плазмонов в металлах и с переходами в спектрах молекул, помещенных на поверхности образца (1990 г.).

Неоценим вклад М.С. Хайкина в развитие науки и как создателя и руководителя журнала "Приборы и техника эксперимента". Начав эту деятельность вместе с А.И. Шальниковым в 1956 г., он до последнего дня продолжал ее, формируя облик журнала и борясь за его высокий научный уровень. В значительной степени благодаря его усилиям журнал "ПТЭ" приобрел статус одного из самых читаемых и уважаемых научных журналов.

Необходимо отметить педагогическую деятельность М.С. Хайкина. Он преподавал на физфаке МГУ и в МФТИ. Среди его учеников более дюжины докторов и кандидатов наук. Он оказал большую помощь в становлении и развитии научных исследований в восточноевропейских странах, в Индии, в Финляндии. В 1985 г. М.С. Хайкин был избран почетным доктором Университета им. Гумбольдта (Берлин).

М.С. Хайкин пользовался заслуженной любовью и уважением своих друзей, учеников и коллег. Он был одним из тех, чье творчество создавало высокий авторитет отечественной науки. Светлая память о замечательном человеке — Мойсее Семеновиче Хайкине — будет жить в наших сердцах.

*Н.Е. Алексеевский, А.Ф. Андреев, А.С. Боровик-Романов,  
Б.К. Вайнштейн, А.П. Володин, Н.В. Заварицкий,  
М.И. Каганов, Ю.А. Осипьян, Л.П. Питаевский,  
Л.А. Прозорова, В.М. Пудалов, А.М. Трояновский,  
И.М. Халатников, И.Н. Хлюстиков, В.С. Эдельман*