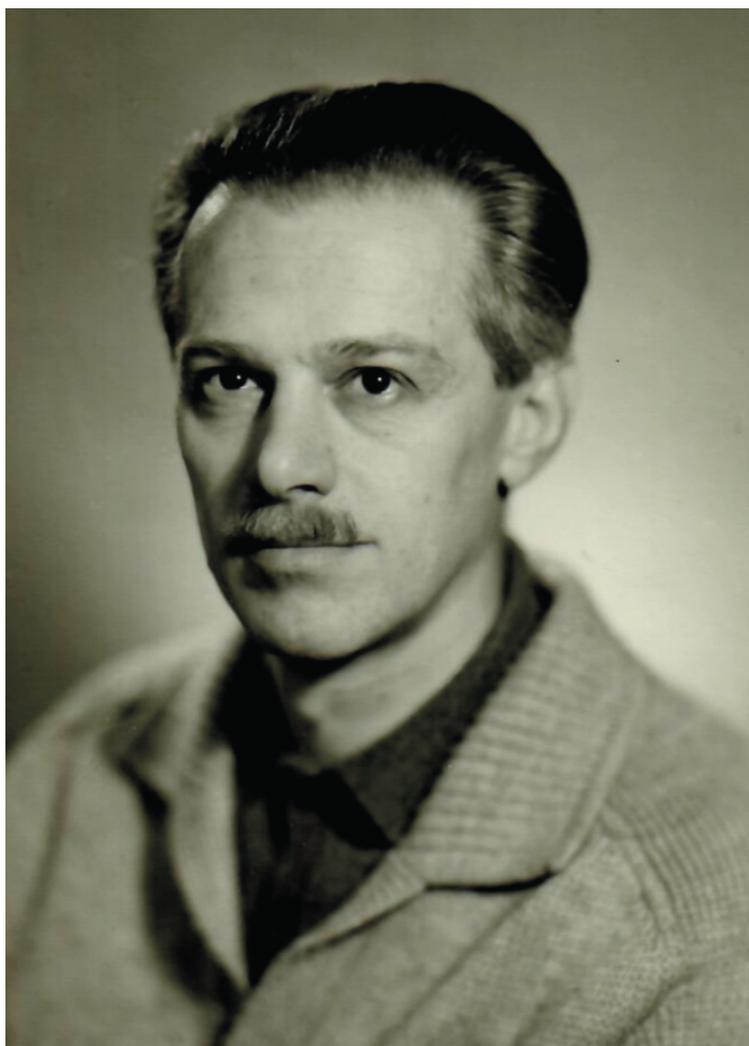


**К столетию Моисея Семеновича Хайкина,
Главного редактора журнала “Приборы и техника эксперимента”**

DOI: 10.31857/S0032816222020136



**Моисей Семенович Хайкин
(1921–1990)**

Моисей Семенович Хайкин родился 5 декабря 1921 г. В 1939 г. по окончании школы поступил на физфак Московского государственного университета (МГУ). Учебу прервала война. В 1941 г. он работал на строительстве укреплений под Москвой, затем в НИИ физики МГУ. После эвакуации МГУ работал в Казани в Физическом институте АН СССР, в Институте теоретической геофизики АН СССР, затем был командирован в Москву на оборонный завод № 456 Наркомата электропромышленности, где работал в лаборатории Фазовой локации, руководимой его отцом, известным физиком Семеном Эммануиловичем Хайкиным. Завод был организован для разработки и производства радиолокационной техники. М.С. Хайкин награжден “за выполнение спецзадания”. В 1944 г. он возобновил учебу. В 1947 г., окончив МГУ с отличием, М.С. Хайкин был направлен в Институт физических проблем (ИФП) АН СССР, где проходила его дальнейшая научная деятельность (от младшего до главного научного сотрудника). В 1987 г. он был избран членом-корреспондентом АН СССР.

Творческая деятельность М.С. Хайкина связана с Институтом физических проблем АН СССР и с учрежденным в 1956 году ИФП совместно с Президиумом АН СССР журналом “Приборы и техника эксперимента” (ПТЭ). С самого начала работы журнала вместе с его Главным редактором Александром Иосифовичем Шальниковым он в качестве ответственного секретаря, позднее заместителя Главного редактора, а затем Главного редактора участвовал в формировании Редколлегии, подборе рецензентов, внештатных научных редакторов и штатных сотрудников редакции, работе с авторами, приеме статей в печать и их финальном редактировании. Благожелательное отношение к авторам и принципиальность при оценке их трудов под влиянием А.И. Шальникова и М.С. Хайкина стали для всех, участвующих в работе над материалами, нормой и традицией, которая сохраняется и сейчас. В результате журнал быстро завоевал авторитет и заслужил мировое признание — его стали переводить и издавать также и на английском языке.

Моисей Семенович сумел блестяще раскрыть свой талант ученого в стенах ИФП благодаря той творческой атмосфере, которая была создана Петром Леонидовичем Капицей и поддерживалась коллективом института (см. в разделе “История” список сотрудников ИФП, включающий четырех нобелевских лауреатов, выдающихся академиков и членов-корреспондентов, на сайте kapitza.gas.ru). Немалую роль в жизни как института, так и сообщества исследователей в области физики низких температур во всем СССР играл и Моисей Семенович, своей принципиальностью, строгостью оценок и научной активностью воздействуя на учеников и коллег. Как член Научно-

го совета по физике низких температур АН СССР он формировал повестку всесоюзных конференций и организовывал научные школы, внося неоценимый вклад в развитие связей и дружбы между учеными страны и в профессиональный рост молодежи. К сожалению, практика школ почти исчезла из научной жизни России.

На начальном этапе работы в ИФП он участвовал в ядерной программе СССР, был награжден премией Совета Министров СССР (1950 г.) за выполнение спецзаданий. Память от этих спецзаданий сохранилась у него на всю жизнь — ему постоянно приходилось лечить кожу на пальцах рук, которыми он составлял урановые кубики для определения критической массы. С 1950 г. он включился в исследования в области физики низких температур, чем занимался до конца своих дней.

В 1950–1958 гг. Моисей Семенович изучал сверхпроводники и первым в мире показал, что они поглощают высокочастотное излучение, когда энергия их квантов приближается к энергии щели в спектре сверхпроводника. Это результат вошел во многие книги, посвященные сверхпроводимости. На основе этих исследований он создал высокочастотный сверхпроводящий сверхвысокочастотный резонатор [1], с использованием которого создал генератор на лампе бегущей волны диапазона 10 ГГц и добился невиданной до того стабильности частоты на уровне 10^{-9} . Это позволило ему разработать метод частотной модуляции измерения сверхвысокочастотного импеданса металлов с чувствительностью 10^{-6} [2] и дилатометр с разрешением 10^{-5} нм [3]. М.С. Хайкин был выдающимся экспериментатором, он изобретал и создавал изящные приборы и высокочувствительные методы измерений; результаты его разработок защищены несколькими патентами и опубликованы в более чем десятке статей в журнале ПТЭ. Доведенная до совершенства техника изготовления монокристаллов легкоплавких металлов с заданными размерами и ориентацией [4] позволили ему с учениками провести непревзойденные по точности и полноте исследования циклотронного резонанса в металлах [5], установить сложные спектры электронов проводимости и открыть новые явления. В 1961 г. им обнаружено изменение импеданса тонких образцов, когда в изменяющемся магнитном поле орбиты электронов проводимости сравнивались с толщиной образца ~ 1 мм [6]. Это наглядно подтвердило, что электроны проводимости в кристаллической решетке качественных монокристаллов при низких температурах двигаются без рассеяния на большие расстояния подобно их движению в вакууме. М.С. Хайкиным было открыто квантовое явление [7] — “магнитные поверхностные уровни” электронов, скачущих вдоль поверхности образца (зо-

лотая медаль АН СССР им. М.В. Ломоносова 1970 г.). Этот эффект распространения электронов вдоль поверхности вначале получил классическое, затем квазиклассическое объяснение, и наконец, уже в XXI в. оказалось, что он намного более фундаментален и лежит в основе нового класса топологически нетривиальных поверхностных состояний в различных материалах. В 1978–1983 гг. М.С. Хайкин обнаружил и исследовал явление сверхпроводимости на плоскости двойникования в монокристаллах; критическая температура в ряде случаев оказалась выше, чем в объеме идеального сверхпроводника [8].

Отметим также детальное изучение магнито-плазменных волн в висмуте [9], прецизионную дилатометрию квантовых осцилляций размеров монокристаллов олова в условиях магнитного взаимодействия и магнитного пробоя [10]. М.С. Хайкин внес большой вклад в физику поверхностных двумерных явлений. Он провел элегантные исследования устойчивости заряженной поверхности жидкого гелия [11], впервые установил существование электронных поверхностных уровней над жидкими и твердыми водородом и неоном [12]. Даже непосредственно не участвуя в экспериментах, он во многом способствовал проведению его учениками исследований в области квантового эффекта Холла и сопутствующих явлений в двумерных слоях электронов в полупроводниках.

М.С. Хайкин инициировал в СССР работы по сканирующей туннельной микроскопии: создал первые в стране оригинальные сканирующие туннельные микроскопы с атомным разрешением [13] и применил их для измерения свойств сверхпроводников и полупроводников.

Одновременно с научной работой М.С. Хайкин преподавал в МГУ (1947–1950 гг.), затем – до конца жизни – в Московском физико-техническом институте. Среди его учеников 12 докторов и кандидатов наук, 2 члена-корреспондента РАН.

Он оказал большую помощь в становлении научных исследований в Индии, Чехословакии, Финляндии, ГДР. В Университете им. Гумбольдта, Берлин, при его активном участии достигла международного уровня кафедра низких температур, сотрудники которой проходили длительную стажировку в ИФП и по ее окончании на родине защитили докторские диссертации. С 1985 г. – почетный доктор Берлинского университета им. Гумбольдта. За содействие международным научным связям М.С. Хайкин награжден орденом Дружбы народов СССР.

Моисей Семенович скончался 7 декабря 1990 г. Его коллеги и ученики хранят о нем светлую память.

СПИСОК ИЗБРАННЫХ ТРУДОВ

1. Хайкин М.С. // ПТЭ. 1961. № 3. С. 104.
2. Хайкин М.С. // ПТЭ. 1961. № 3. С. 95.
3. Пудалов В.М., Хайкин М.С. // ПТЭ. 1968. № 6. С. 218.
4. Хайкин М.С., Черемисин С.М., Эдельман В.С. // ПТЭ. 1970. № 4. С. 225.
5. Хайкин М.С. Докторская диссертация. ИФП АН СССР. 1963.
6. Хайкин М.С. // ЖЭТФ. 1961. Т. 41 (12). С. 1773.
7. Хайкин М.С. // ЖЭТФ. 1960. Т. 39 (1). С. 212; ЖЭТФ. 1968. Т. 55 (11). С. 1696.
8. Хайкин М.С., Хлюстиков И.Н. // Письма в ЖЭТФ. 1981. Т. 33 (3). С. 167.
9. Хайкин М.С., Фальковский Л.А., Эдельман В.С., Мина Р.Т. // ЖЭТФ. 1963. Т. 45. С. 1704.
10. Пудалов В.М., Хайкин М.С. // Письма в ЖЭТФ. 1972. Т. 15 (1). С. 14.
11. Володин А.П., Хайкин М.С. // УФН. 1978. Т. 126 (4). С. 691; Письма в ЖЭТФ. 1979. Т. 30 (9). С. 608.
12. Трояновский А.М., Володин А.П., Хайкин М.С. // Письма в ЖЭТФ. 1979. Т. 29 (7). С. 421.
13. Хайкин М.С. // УФН. 1988. Т. 155 (1). С. 158.

Personalia. Памяти Моисея Семеновича Хайкина // УФН. 1990. Т. 161(6). С. 211–213.

Personalia // ПТЭ. 1991. № 1.

Е.М. Голямина, В.М. Пудалов (ФИАН им. П.Н. Лебедева РАН),
В.С. Эдельман (ИФП им. П.Л. Капицы РАН)

05.12.2021 г.