

PERSONALIA

Памяти Рудольфа Зиновьевича Левитина

26 февраля 2004 г. ушел из жизни обаятельный человек, известный ученый, физик-экспериментатор, специалист в области магнетизма, профессор Московского государственного университета Рудольф Зиновьевич Левитин.

Рудольф Зиновьевич Левитин родился 5 мая 1928 г. в Харькове в семье служащих. Вся научная и педагогическая деятельность Р. З. Левитина связана с Московским государственным университетом. Окончив физический факультет МГУ в 1951 г., он после небольшого перерыва поступил в аспирантуру физического факультета МГУ. После окончания аспирантуры в 1961 г. был оставлен работать на кафедре общей физики для естественных факультетов, где прошел путь от младшего до ведущего научного сотрудника.

Р.З. Левитин был одним из наиболее ярких представителей известной школы физиков-магнитологов, созданной профессором К.П. Беловым. Он стоял у истоков создания и способствовал становлению Проблемной лаборатории магнетизма физического факультета МГУ, являющейся одним из основных центров по исследованию магнетизма твердого тела в России. Благодаря широкому научному кругозору, ясности мышления и доброжелательности Р.З. Левитин был блестящим ученым, педагогом, просветителем, создателем большой научной школы физиков-магнитологов. Своими обширными знаниями в области физики твердого тела он всегда щедро и с удовольствием делился с учениками и коллегами. Много сил и таланта Р.З. Левитин отдавал воспитанию молодых ученых, его курс лекций для студентов физического факультета долгие годы являлся основным в учебной программе кафедры.

Р.З. Левитин был непременно активным участником общемосковского семинара по магнетизму, а в последние годы — одним из главных его организаторов. Его глубокие и содержательные, но неизменно доброжелательные, вопросы и замечания во многом способствовали созданию творческой атмосферы семинара и поддержанию его высокого уровня. Долгие годы он был членом бюро совета РАН по проблеме "магнетизм", постоянным членом программного комитета всесоюзных и российских конференций по физике магнитных явлений.

Вся жизнь Р.З. Левитина до последнего дня была посвящена служению науке. Научный стиль Рудольфа Зиновьевича отличался глубоким пониманием физической сущности изучаемых явлений, строгой и четкой постановкой экспериментальных исследований, ясностью изложения полученных результатов. Его основные научные интересы были сконцентрированы в области



Рудольф Зиновьевич Левитин
(05.05.1928 – 26.02.2004)

магнетизма редкоземельных и актинидных соединений и на исследовании магнитных явлений в сильных импульсных магнитных полях. Здесь Р.З. Левитиным был выполнен целый ряд пионерских работ и его можно по праву назвать одним из основоположников физики редкоземельного магнетизма.

Р.З. Левитиным был получен ряд результатов, существенно расширяющих физические представления о природе магнетизма и механизмах магнитных фазовых переходов в редкоземельных ферро-, ферри- и антиферромагнетиках, которые стали основополагающими для теории фазовых переходов в магнетиках. В результате комплексных исследований были обнаружены различные типы спонтанных и индуцированных магнитным полем фазовых переходов в редкоземельных магнетиках, уста-

новлены основные термодинамические характеристики в области переходов, выявлена связь магнитных аномалий при фазовых переходах с характером магнитоупорядоченного состояния, магнитной анизотропии, анизотропии обменных взаимодействий и другими факторами. Его работы по исследованию слабого ферромагнетизма в гематите и спин-переориентационных фазовых переходов в редкоземельных ферритах-гранатах в сильных импульсных полях стали по сути классическими и широко цитируются как в специальной, так и в учебной литературе.

Также по праву основополагающими для физики магнитных явлений являются работы Р.З. Левитина по изучению различных магнитоупругих эффектов, которые внесли значительный вклад в микроскопическую теорию магнитоупругости редкоземельных и актинидных магнетиков. Р.З. Левитиным впервые обнаружена и систематически исследована магнитострикция и другие магнитоупругие эффекты в 3d- и 4f-антиферромагнетиках. Совместно с коллегами была открыта гигантская магнитострикция в редкоземельных и актинидных соединениях, которая в тысячи раз превышает магнитострикцию соединений на основе элементов группы железа. В результате экспериментальных и теоретических исследований гигантских магнитострикционных эффектов в различных классах 4f- и 5f-магнетиков выявлена природа этих явлений и установлена их связь с электронной структурой редкоземельного или актинидного иона. На основе обширного экспериментального материала установлены условия возникновения гигантской магнитострикции в различных типах магнетиков, выявлено влияние магнитоупругого взаимодействия и гигантской магнитострикции на магнитную анизотропию и различные свойства магнетиков, предложены возможные применения гигантской магнитострикции в технике. Особо следует отметить экспериментальные исследования различных классов актинидных соединений, проведенные под руководством Р.З. Левитина, в результате которых установлена связь магнитной анизотропии, высокой собственной коэрцитивности, магнитострикции со степенью локализации 5f-электронов.

Работы Р.З. Левитина оказали значительное влияние на развитие зонного магнетизма, в частности, метамагнетизма коллективизированных электронов, т. е. перехода из парамагнитного в ферромагнитное состояние во внешнем или эффективном магнитном поле. Выявлен ряд качественных эффектов и закономерностей в ряде 3d-4f интерметаллических соединений, обусловленных магнитной нестабильностью зонной подсистемы, связанной с особенностями энергетической зависимости плотности состояний $N(E_F)$ вблизи уровня Ферми: зонный метамагнетизм, термически индуцированный метамагнетизм, явление гигантского возрастания температуры Кюри при разбавлении 3d подрешетки. Развита теория магнитных фазовых переходов в ферримагнетиках с одной магнитонестабильной зонной подсистемой, которая дает возможность установить общие закономер-

ности свойств зонных метамагнетиков, принадлежащих к различным классам соединений, указать те признаки, по которым можно предсказать явление зонного метамагнетизма по измерениям в сравнительно слабых полях и вести целенаправленный поиск таких магнетиков.

Поражает широта и многогранность научных интересов Р.З. Левитина, который в последнее время обратился к исследованию актуальных проблем и объектов, имеющих фундаментальное значение для физики магнетизма: спин-пайерлсовские и низкоразмерные системы, системы с магнитоструктурными переходами и различными типами магнитной нестабильности, магнетики с памятью формы и сложные многоподрешеточные магнетики. В связи с проблемой магнитной нестабильности в 3d-4f ферримагнетиках, обусловленной антиферромагнитным характером внутримолекулярных обменных взаимодействий в 3d-подсистеме, были в частности исследованы особенности спонтанных и индуцированных сильным полем магнитных фазовых переходов в естественных сверхрешетках — интерметаллидах $R\text{Mn}_2\text{Ge}_2$, обладающих гигантским магнитосопротивлением.

Работы Р.З. Левитина по исследованию редкоземельных магнетиков получили высокую оценку, а его широкие и плодотворные научные контакты с зарубежными учеными из признанных научных центров Чехословакии, Польши, Франции, Голландии, Японии способствовали интеграции российской науки в мировое научное сообщество. Комплексные исследования магнетизма редкоземельных и урановых веществ были удостоены Государственной премии СССР (совместно с группой ученых МГУ и академических учреждений). Явление гигантской магнитострикции в редкоземельных и урановых соединениях, обнаруженное Р.З. Левитиным совместно с коллегами, было зарегистрировано в качестве открытия. Результаты плодотворной научной деятельности Р.З. Левитина обобщены в двух монографиях и цикле фундаментальных обзоров по различным проблемам физики редкоземельного магнетизма, которые до сих пор служат делу подготовки новых специалистов-магнитологов.

Преданность науке, крупные научные достижения, исключительная эрудированность в области физики твердого тела, любознательность и открытость всему новому, которые он проявлял до своих последних дней, высокие человеческие качества Рудольфа Зиновьевичанискали ему любовь и широкую известность в научном мире как в России, так и за рубежом. Таким мы его знаем, таким мы его помним, таким он останется в сердцах знавших его людей.

*А.Ф. Андреев, А.Н. Васильев, А.М. Кадомцева,
З.А. Казей, Н.П. Колмакова, Н.М. Крейнис,
С.А. Никитин, Ю.А. Осипьян, Л.А. Прозорова,
В.В. Снегирев, П.Н. Стеценко, В.Г. Шавров*