

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*

Книги

1. К. П. Белов, М. А. Белянчикова, Р. З. Левитин, С. А. Никитин, Редкоземельные ферромагнетики и антиферромагнетики. М.: Наука, 1965.
2. К.П. Белов, А.К. Звездин, А.М. Кадомцева, Р.З. Левитин, Ориентационные переходы в редкоземельных магнетиках. М.: Наука, 1979.

Обзоры

1. К.П. Белов, Р.З. Левитин, С.А. Никитин, Ферро- и антиферромагнетизм редкоземельных металлов. УФН 82, 449–498 (1964) [K.P. Belov, R.Z. Levitin, S.A. Nikitin, Ferromagnetism and antiferromagnetism of rare-earth metals. Physics-Uspekhi 7, 179–208 (1964)]
2. К.П. Белов, А.К. Звездин, А.М. Кадомцева, Р.З. Левитин, Переходы спиновой переориентации в редкоземельных магнетиках. УФН119, 447–486 (1976) [K.P. Belov, A.K. Zvezdin, A.M. Kadomtseva, R.Z. Levitin, Spin-reorientation transitions in rare-earth magnets. Physics-Uspekhi 19, 574–596 (1976)]
3. К.П. Белов, Г.И. Катаев, Р.З. Левитин, С.А. Никитин, В.И. Соколов, Гигантская магнитострикция. УФН 140, 271–313 (1983) [K.P. Belov, G.I. Kataev, R.Z. Levitin, S.A. Nikitin, V.I. Sokolov, Giant magnetostriction. Physics-Uspekhi 26, 518–542 (1983)]
4. К.Г. Гуртовой, Р.З. Левитин, Магнетизм актиноидов и их соединений. УФН 153, 193–232 (1987) [K.G. Gurtovoi, R.Z. Levitin, Magnetism of actinides and their compounds. Physics-Uspekhi 30, 827–850 (1987)]
5. Р.З. Левитин, А.С. Маркосян, Зонный метамагнетизм. УФН155, 623–657 (1988) [R.Z. Levitin, A.S. Markosyan, Itinerant metamagnetism. Physics-Uspekhi 31, 730–749 (1988)]

Наиболее цитируемые статьи

1. BELOV, K.P.; KATAEV, G.I.; LEVITIN, R.Z..
ANOMALIES OF INTERNAL FRICTION AND THE ELASTICITY MODULUS IN FERROMAGNETICS NEAR THE CURIE POINT
ZHURNALEKSPERIMENTAL'NOIITEORETICHESKOIFIZIKI 37(4(10)), 938 (1959)
2. BELOV, KP; KATAYEV, GI; LEVITIN, RZ.
INTERNAL FRICTION ANOMALIES IN FERROMAGNETS AND ANTIFERROMAGNETS NEAR THE CURIE POINT
JOURNAL OF APPLIED PHYSICS 31(5), S153 (1960)
3. BELOV, K.P.; LEVITIN, R.Z.; NIKITIN, S.A.; PED'KO, A.V..
MAGNETIC AND MAGNETOELASTIC PROPERTIES OF DYSPROSIUM AND GADOLINIUM
ZHURNALEKSPERIMENTAL'NOIITEORETICHESKOIFIZIKI 40(6), 1562 (1961) [SOVIET PHYSICS JETP-USSR 13(6), 1096 (1961)]
4. ZAKHAROV, A.I.; KADOMTSEVA, A.M.; LEVITIN, R.Z.; PONYATOVSKII, E.G..
MAGNETIC AND MAGNETOELASTIC PROPERTIES OF THE METAMAGNETIC IRON-RHODIUM ALLOY
ZHURNALEKSPERIMENTAL'NOIITEORETICHESKOIFIZIKI 46(6), 2003 (1964) [SOVIET PHYSICS JETP-USSR 19(6), 1348 (1964)]

5. LEVITIN, R.Z.; PONOMAREV, B.K.; POPOV, YU.F..
MAGNETIZATION OF FERRITE-GARNETS OF HEAVY RARE EARTH ELEMENTS IN FIELDS UP TO 240 KOE
ZHURNALEKSPERIMENTAL'NOI TEORETICHESKOI FIZIKI 59(6), 1952 (1970)
6. BELOV, KP; ZVEZDIN, AK; LEVITIN, RZ; MARKOSYAN, AS; MILL, BV; MUKHIN, AA; PEROV, AP.
SPIN-FLIP TRANSITIONS IN CUBIC MAGNETIC SUBSTANCES - MAGNETIC PHASE-DIAGRAM OF TERBIUM-YTTRIUM IRON GARNETS
ZHURNAL EKSPERIMENTALNOI I TEORETICHESKOI FIZIKI 68(3), 1189 (1975)
7. BELOV, KP; GAPEEV, AK; LEVITIN, RZ; MARKOSYAN, AS; POPOV, YF.
MAGNETIC-ANISOTROPY AND MAGNETOSTRICTION OF YTTRIUM-TERBIUM FERRITE GARNETS
ZHURNAL EKSPERIMENTALNOI I TEORETICHESKOI FIZIKI 68(1), 241 (1975) [SOV. PHYS. JETP 41, 117 (1975)]
8. ANDREYEV, AV; BELOV, KP; DERYAGIN, AV; KAZEI, ZA; LEVITIN, RZ; MENOVSKY, A; POPOV, YF; SILANTIEV, VI.
CRYSTAL-STRUCTURE, MAGNETIC AND MAGNETOELASTIC PROPERTIES OF THE UGA2 COMPOUND
ZHURNAL EKSPERIMENTALNOI I TEORETICHESKOI FIZIKI 75(6), 2351 (1978)
9. ANDREEV, AV; BELOV, KP; DERIAGIN, AV; LEVITIN, RZ; MENOVSKY, A.
MAGNETIC AND MAGNETOELASTIC PROPERTIES OF THE UGA2 INTERMETALLIC COMPOUND
JOURNAL DE PHYSIQUE 40 SUPPLEMENT: , 82 (1979)
10. POPOV, YF; LEVITIN, RZ; ZELENY, M; DERYAGIN, AV; ANDREYEV, AV.
GIANT MAGNETOELASTIC DEFORMATIONS OF THE CRYSTAL-STRUCTURE OF THE WEAKLY ANISOTROPIC COMPOUND UFE2
ZHURNAL EKSPERIMENTALNOI I TEORETICHESKOI FIZIKI 78(6), 2431-2436 (1980)
11. VALIEV, UV; ZVEZDIN, AK; KRINCHIK, GS; LEVITIN, RZ; MUKIMOV, KM; POPOV, AI.
FARADAY-EFFECT IN RARE-EARTH IRON GARNETS LOCATED IN STRONG MAGNETIC-FIELDS
ZHURNAL EKSPERIMENTALNOI I TEORETICHESKOI FIZIKI 85(1), 311-327 (1983) [SOVIET PHYSICS - JETP 58(1), 181 (1983)]
12. ANDREEV, A.V.; LEVITIN, R.Z.; POPOV, YU.F.; YUMAGUZHIN, R.YU..
METAMAGNETISM OF UALCO
SOVIET PHYSICS - SOLID STATE 27(6), 1145 (1985)
13. GABELKO, IL; LEVITIN, RZ; MARKOSYAN, AS; SNEGIREV, VV.
ONSET OF FERROMAGNETISM IN THE BAND PARAMAGNET LUCO2 UPON THE REPLACEMENT OF COBALT BY ALUMINUM
JETP LETTERS 45(7), 458-461 (1987)
14. LEVITIN, RZ; MARKOSYAN, AS.
MAGNETOELASTIC PROPERTIES OF RE-3D INTERMETALLICS
JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS 84(3), 247-254 (1990)
15. KOLMAKOVA, NP; LEVITIN, RZ; POPOV, AI; VEDERNIKOV, NF; ZVEZDIN, AK; NEKVASIL, V.
MAGNETIC LINEAR BIREFRINGENCE IN RARE-EARTH GARNETS - CRYSTAL-FIELD EFFECTS

- AND THE JUDD-OFELT APPROXIMATION
PHYSICAL REVIEW B 41(10), 6170-6178 (1990)
16. KAZEI, ZA; KOLMAKOVA, NP; LEVITIN, RZ; MILL, BV; MOSHCHALCOV, VV; ORLOV, VN;
SNEGIREV, VV; ZOUBKOVA, J.
METAMAGNETISM OF CUPRATES R₂CU₂O₅
JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS 86(1), 124-134 (1990)
17. LEVITIN, RZ; MILL, BV; MOSHCHALCOV, VV; SAMARIN, NA; SNEGIREV, VV; ZOUBKOVA, J.
2 MAGNETIC TRANSITIONS AND METAMAGNETISM IN THE SM₂BACUO₅, EU₂BACUO₅,
GD₂BACUO₅, DY₂BACUO₅, HO₂BACUO₅, ER₂BACUO₅, TM₂BACUO₅, YB₂BACUO₅
COMPOUNDS
JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS 90-1, 536-540 (1990)
18. GABELKO, IL; LEVITIN, RZ; MARKOSYAN, AS; SILANTEV, VI; SNEGIREV, VV.
INFLUENCE OF THE D-ELECTRON CONCENTRATION ON THE ITINERANT ELECTRON
METAMAGNETISM AND FERROMAGNETISM IN Y(CO_{1-x}ALX)₂ LU(CO_{1-x}ALX)₂ SYSTEMS -
STUDY OF COMPOUNDS WITH UNVARIABLE CRYSTAL CELL PARAMETER
JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS 94(3), 287-292 (1991)
19. CHEPURKO, GG; KAZEI, ZA; KUDRJAVTSEV, DA; LEVITIN, RZ; MILL, BV; POPOVA, MN;
SNEGIREV, VV.
MAGNETIC AND SPECTRAL STUDIES OF ER₂BANIO₅ AND OTHER RARE-EARTH NICKELATES
PHYSICS LETTERS A 157(1), 81-84 (1991)
20. GRATZ, E; HAUSER, R; LINDBAUM, A; MAIKIS, M; RESEL, R; SCHAUDY, G; LEVITIN, RZ;
MARKOSYAN, AS; DUBENKO, IS; SOKOLOV, AY; ZOCHOWSKI, SW.
GD SUBSTITUTIONS IN THE TMCO₂ LAVES PHASE - THE ONSET OF LONG-RANGE MAGNETIC
ORDER IN THE ITINERANT SUBSYSTEM
JOURNAL OF PHYSICS-CONDENSED MATTER 7(3), 597-610 (1995)
21. VASILEV, AN; KLESTOV, SA; KOKORIN, VV; LEVITIN, RZ; SNEGIREV, VV; CHERNENKO, VA.
MAGNETOELASTIC INTERACTION UNDER MARTENSITE TRANSFORM IN NI₂MN₂GA
MONOCRYSTALS
ZHURNAL EKSPERIMENTALNOI I TEORETICHESKOI FIZIKI 109(3), 973-976 (1996)
22. LEVITIN, RZ; SNEGIREV, VV; KOPYLOV, AV; LAGUTIN, AS; GERBER, A.
MAGNETIC METHOD OF MAGNETOCALORIC EFFECT DETERMINATION IN HIGH PULSED
MAGNETIC FIELDS
JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS 170(1-2), 223-227 (1997)
23. KHOVAILO, VV; TAKAGI, T; TANI, J; LEVITIN, RZ; CHERECHUKIN, AA; MATSUMOTO, M;
NOTE, R.
MAGNETIC PROPERTIES OF NI₂.18MN_{0.82}GA HEUSLER ALLOYS WITH A COUPLED
MAGNETOSTRUCTURAL TRANSITION
PHYSICAL REVIEW B 65(9), - (2002)
24. KOLMAKOVA, NP; SIDORENKO, AA; LEVITIN, RZ.
FEATURES OF THE MAGNETIC PROPERTIES OF RARE-EARTH INTERMETALLIDES RMN₂GE₂
(REVIEW)
LOW TEMPERATURE PHYSICS 28(8-9), 653-668 (2002)

25. FILIPPOV, DA; KHOVAILO, VV; KOLEDOV, VV; KRASNOPEROV, EP; LEVITIN, RZ; SHAVROV, VG; TAKAGI, T.
THE MAGNETIC FIELD INFLUENCE ON MAGNETO STRUCTURAL PHASE TRANSITION IN $\text{Ni}_2.19\text{Mn}_0.81\text{Ga}$
JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS 258, 507-509 (2003)
26. KAGEYAMA, H; KHOMSKII, DI; LEVITIN, RZ; VASIL'EV, AN.
WEAK FERRIMAGNETISM, COMPENSATION POINT, AND MAGNETIZATION REVERSAL IN $\text{Ni}(\text{HCOO})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
PHYSICAL REVIEW B 67(22), - (2003)
27. POPOVA, MN; KLIMIN, SA; CHUKALINA, EP; MALKIN, BZ; LEVITIN, RZ; MILL, BV; ANTIC-FIDANCEV, E.
HIGH-RESOLUTION SPECTRAL STUDY OF Er^{3+} CRYSTAL-FIELD LEVELS AND MAGNETIC ORDERING IN $(\text{Er}_{1-x}\text{Y}_x)_2\text{BaNiO}_5$ CHAIN COMPOUNDS
PHYSICAL REVIEW B 68(15), - (2003)
28. LEVITIN, RZ; POPOVA, EA; CHTSHERBOV, RM; VASILIEV, AN; POPOVA, MN; CHUKALINA, EP; KLIMIN, SA; VAN LOOSDRECHT, PHM; FAUSTI, D; BEZMATERNYKH, LN.
CASCADE OF PHASE TRANSITIONS IN $\text{GdFe}_3(\text{BO}_3)_4$
JETP LETTERS 79(9), 423-426 (2004)
29. ALIEV, A; BATDALOV, A; BOSKO, S; BUCHELNIKOV, V; DIKSHTEIN, I; KHOVAILO, V; KOLEDOV, V; LEVITIN, R; SHAVROV, V; TAKAGI, T.
MAGNETOCALORIC EFFECT AND MAGNETIZATION IN A NI-MN-GA HEUSLER ALLOY IN THE VICINITY OF MAGNETOSTRUCTURAL TRANSITION
JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS 272, 2040-2042 (2004)
30. KHOVAILO, VV; NOVOSAD, V; TAKAGI, T; FILIPPOV, DA; LEVITIN, RZ; VASIL'EV, AN.
MAGNETIC PROPERTIES AND MAGNETOSTRUCTURAL PHASE TRANSITIONS IN $\text{Ni}_2+\text{XMn}_{1-x}\text{Ga}$ SHAPE MEMORY ALLOYS
PHYSICAL REVIEW B 70(17), - (2004)