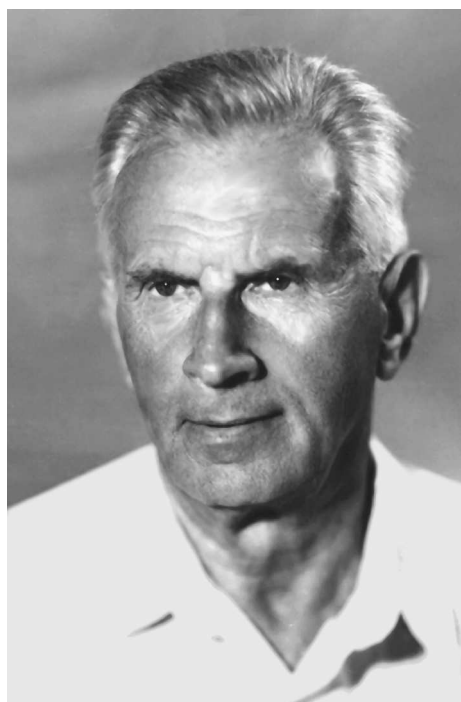


## К СТОЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ ПРОФЕССОРА К. П. БЕЛОВА



**Константин Петрович Белов  
(1911–2001)**

4 ноября исполнилось 100 лет со дня рождения выдающегося ученого, профессора Константина Петровича Белова.

Профессор К. П. Белов являлся специалистом мирового уровня в области физики магнетизма. Его научная деятельность оказала огромное влияние на развитие физики магнитных явлений в России и за рубежом. Исключительные организаторские способности, преданность науке, крупные научные достижения, высокие человеческие качества снискали ему любовь и широкую известность в научном мире.

В области физики магнетизма К. П. Белову принадлежит много основополагающих работ, и он является одним из тех, кто заложил основы современной науки о магнетизме твердых тел. В частности, К. П. Белов является одним из основоположников изучения магнитных фазовых переходов в ферромагнетиках и физики редкоземельного магнетизма.

К. П. Белов родился 4 ноября 1911 г. в г. Егорьевске Московской области в рабочей семье. В 1929 г. поступил на физико-математический факультет Московского университета, который окончил в 1934 г., став выпускником кафедры магнетизма и защитив дипломную работу «К теории термомагнитных и термоупругих эффектов». С 1934 по 1937 г. проходил аспирантуру МГУ, под руководством Н. С. Акулова в 1938 г. защитил кандидатскую диссертацию на тему «Петля гистерезиса четных эффектов» и начал работать на кафедре в должности ассистента. В 1939 г. был утвержден в должности доцента.

В годы Великой Отечественной войны К. П. Белов в звании инженер-капитана военно-воздушных сил участвовал в решении научно-технических задач для фронта и обороны страны. С 1943 по 1947 г. находился на военной службе в НИИ ВВС Советской армии. Награжден орденом Красной Звезды (1945), медалями «За трудовую доблесть», «За победу над Германией» и др.

В 1951 г. защитил докторскую диссертацию на тему «Магнитоупругие эффекты в ферромагнетиках в области парапроцесса (проблема сталей типа инвар)». В том же 1951 г. выходит в свет первая монография К. П. Белова, которая приносит ему большую известность, — «Упругие, тепловые и электрические явления в ферромагнитных металлах» (два издания, переведена на немецкий и польский языки).

В 1954 г. К. П. Белов оставил кафедру магнетизма и перешел профессором на кафедру общей физики для естественных факультетов, где стал ее заведующим на срок более чем 30 лет (до 1988 г.). В 1955–1956 гг. — заместитель декана физического факультета.

Возглавляя одну из самых больших кафедр МГУ, К. П. Белов активно занимается развитием учебного процесса. Под его руководством пишутся учебники и учебные пособия по общей физике, налаживается система лекционных курсов, создается лабораторный практикум по общей физике. Благодаря К. П. Белову кафедра становится центром физического образования на естественных факультетах МГУ.

С 1955 по 1980 г. К. П. Белов читал курс лекций по общей физике для студентов биологического и геологического факультетов.

Во времена руководства К. П. Белова кафедрой было выпущено более 150 физиков-магнитологов. Аспирантами и стажерами кафедры защищено более 100 кандидатских диссертаций по физике магнитных явлений и физике твердого тела.

На протяжении ряда лет К. П. Белов читал специальные курсы для студентов физического факультета: с 1939 по 1954 г. на кафедре магнетизма: «Магнитные и электрические измерения», «Магнитный анализ металлов», «Теория магнетизма», «Теория переменных токов». С 1980 по 2000 г. на кафедре ОФЕФ: «Введение в физику магнетизма», «Магнитные полупроводники», «Эффекты парапроцесса в ферро- и антиферромагнетиках».

К. П. Белов являлся специалистом мирового уровня в области физики магнетизма. Как вспоминают его ученики, научный стиль Константина Петровича отличался глубоким пониманием физической сущности изучаемых явлений, строгостью и простотой экспериментальных исследований, ясностью изложения полученных результатов. Но главное качество его заключалось в том, что он обладал талантом определять актуальные направления, находить узловые точки развития науки в выбранной им области физики.

Одним из важнейших открытий, сделанных К. П. Беловым с учениками при изучении ферримаг-

нетиков, является установление факта наличия в них «слабой» магнитной подрешетки (1961). Им было показано, что, в отличие от классических ферромагнетиков, в ряде ферритов парапроцесс велик не только в точке Кюри, но и при низких температурах. В этом случае парапроцесс возникает в «слабой» магнитной подрешетке, находящейся в слабом обменном поле, действующем со стороны сильной магнитной подрешетки. Это приводит к низкотемпературным аномалиям магнитных свойств и эффектам, обусловленным парапроцессом. Температура, при которой наблюдаются такие аномалии, позднее получила наименование «точка Белова» ( $T_B$ ). Развитие теории однонаправленной обменной анизотропии для ферритов со «слабой» магнитной подрешеткой позволило объяснить аномальные эффекты при данной температуре.

Работами по изучению парапроцесса в области точки Кюри было положено начало исследованию магнитных фазовых переходов. К.П. Белов является одним из основоположников исследований в области магнитных фазовых переходов в ферро- и ферримагнетиках. Эти работы имели фундаментальное значение для теории магнетизма. Были проведены исследования магнитных фазовых переходов в ферромагнитных металлах и сплавах, ферритах и антиферромагнетиках.

Серия работ К.П. Белова с учениками по термодинамическому описанию магнитных превращений в магнитных сплавах и ферритах привела к разработке точного метода определения точки Кюри и спонтанной намагниченности ферромагнетиков с «размытыми», магнитными превращениями. Разработанный ими новый способ определения  $T_C$  с помощью термодинамических коэффициентов получил в русской литературе название «метод Белова–Горяги» (опубликована в 1956 г.), в иностранной — «метод Арротта» (опубликована в 1957 г.). Позже этот метод получил международное признание как один из наиболее точных методов определения температуры магнитного фазового превращения; метод Белова–Горяги широко используется в научно-исследовательской практике отечественными и зарубежными физиками.

Книга К.П. Белова «Магнитные превращения», изданная в 1959 г., является первой в мире монографией, посвященной проблеме магнитных фазовых переходов. В последующие годы наряду с фазовыми переходами типа магнитный «порядок-беспорядок» были изучены переходы спиновой переориентации.

Книга К.П. Белова, А.К. Звездина, А.М. Кадомцевой и Р.З. Левитина «Ориентационные переходы в редкоземельных магнетиках» стала первой в мировой литературе монографией, в которой рассматриваются и обобщаются теоретические и экспериментальные работы по спин-переориентационным фазовым переходам (на примере редкоземельных магнетиков). К.П. Белов является основоположником важной области физики магнитных явлений — физики редкоземельного магнетизма.

По инициативе К.П. Белова в 1959 г. в Московском университете впервые в СССР начались широкие исследования нового класса магнетиков — редкоземельных

металлов, сплавов, ферритов-гранатов и ортоферритов (а также родственных им урановых соединений), которые являлись новым классом ферромагнитных и антиферромагнитных веществ. Для расширения исследования редкоземельных магнетиков в СССР в 1964 г. решением правительства в МГУ была организована Проблемная лаборатория магнетизма, которую возглавил К.П. Белов. В 1970–1980 гг. под руководством К.П. Белова лаборатория стала одним из основных центров по исследованию магнетизма твердых тел в СССР.

В 1965 г. К.П. Белов и его сотрудники выпустили первую в мире монографию, посвященную магнетизму редкоземельных магнетиков «Редкоземельные ферро- и антиферромагнетики».

Одним из главных достижений в исследовании редкоземельных и урановых магнетиков стало открытие К.П. Беловым с учениками гигантской магнитострикции в редкоземельных и урановых металлах и соединениях (зарегистрировано как открытие). Кроме магнитострикции были обнаружены громадная магнитная анизотропия, большие магнитокалорические эффекты и ряд других явлений. Дано теоретическое объяснение данным эффектам.

В 1984 г. К.П. Белов с сотрудниками кафедры (А.М. Кадомцева, Р.З. Левитин, С.А. Никитин, В.И. Соколов и др.) были удостоены Государственной премии СССР за исследования редкоземельных и урановых магнетиков.

Под руководством К.П. Белова велись обширные исследования в области магнетизма ферритов. По инициативе К.П. Белова с 1970 г. на кафедре начала работать группа по изучению магнитных полупроводников.

Наряду с большой учебной и научной работой К.П. Белов уделял много сил подготовке высококвалифицированных кадров, результатом чего стала созданная им школа физиков-магнитологов, которую образуют как прямые ученики Белова, так и ученики учеников — всего более 10 докторов и 70 кандидатов наук. Школа физиков-магнитологов, связанная с именем Белова, официально признана как ведущая научная школа и широко известна за рубежом. Ученики К.П. Белова работают не только в МГУ, но и в других университетах и институтах России, СНГ, а также в ряде зарубежных стран.

В течение 1964–1980 гг. в должности заместителя председателя К.П. Белов проводил большую работу по организации работы научного совета АН СССР по физике магнитных явлений. В 1970–1980-е гг. возглавлял совет по магнетизму стран — членов Совета экономической взаимопомощи социалистических стран (СЭВ).

Отдав работе на кафедре ОФЕФ более 45 лет, К.П. Белов не только сыграл главную роль в создании научного и учебного потенциала кафедры, но и создал большую научную школу, которая продолжила его дело.

В настоящем номере журнала публикуется серия статей, посвященных современному состоянию ряда научных направлений, у истока которых стоял профессор К.П. Белов.