НИКОЛАЙ ЕВГЕНЬЕВИЧ
АЛЕКСЕЕВСКИЙ

1972 г. Июль Том 107, вып. 3

УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУК

PERSONALIA

92:53

НИКОЛАЙ ЕВГЕНЬЕВИЧ АЛЕКСЕЕВСКИЙ

(К шестидесятилетию со дня рождения)

23 мая 1972 г. исполнилось 60 лет выдающемуся физику-экспериментатору, специалисту в области физики низких температур, физики металлов и сверхпроводимости члену-корреспонденту АН СССР Николаю Евгеньевичу Алексеевскому.

Н. Е. Алексеевский в 1936 г. закончил Ленинградский политехнический институт. После окончания института работал в Харькове в Украинском физико-техническом институте. В 1938 г. был командирован в Институт физических проблем для работы над кандидатской диссертацией, которую защитил в 1940 г. С 1942 г. вся научная деятельность Николая Евгеньевича Алексеевского неразрывно связана с Институтом физических проблем. В 1946 г. Николай Евгеньевич защитил докторскую диссертацию; с 1949 г. он заведует одной из лабораторий института.

Научная деятельность Николая Евгеньевича Алексеевского посвящена главным образом физике низких температур.

Большая эрудиция, оригинальность в постановке исследований и талант физика-экспериментатора определяют разносторонность его научных интересов. Работы Николая Евгеньевича Алексеевского объединяются в циклы, проникнутые общей идеей или рабочей гипотезой, что приводит к большой научной продуктивности.

Здесь в первую очередь следует указать работы по изучению сверхпроводящих свойств чистых металлов и металлических сплавов, которые внесли крупный вклад в развитие этой фундаментальной области физики низких температур.

Изучая кинетику сверхпроводящих переходов, Николай Евгеньевич Алексеевский установил, что разрушение сверхпроводников током связано с возникновением промежуточного состояния и что переход в промежуточное состояние происходит неравновесным образом.

На основании этих исследований им была высказана идея о зародышевом характере перехода. В оригинальных экспериментах была определена скорость движения границы между фазами при сверхпроводящем переходе.

При изучении критических полей сверхпроводящих пленок Николай Евгеньевич применил остроумную методику, основанную на измерении магнитного момента пленок, что позволило исключить влияние контактов, неизбежно применяемых при электрических измерениях, и упростило работу. Кроме того, измерение критических полей методом, отличным от обычного метода измерения электрического сопротивления, имело в то время большое принципиальное значение.

Оригинальным и интересным является цикл работ Николая Евгеньевича, посвященных исследованию новых сверхпроводящих сплавов.

Исходя из рабочей гипотезы о возможности возникновения сверхпроводников при определенной «оптимальной» концентрации электронов, он обратился к сплавам несверхпроводящего полуметалла висмута с несверхпроводящими металлами с большой концентрацией носителей тока, ожидая, что роль висмута в сверхпроводящих сплавах будет аналогична роли хрома или марганца в ферромагнитных сплавах. В результате этих работ было открыто большое число новых сверхпроводящих сплавов.

С этой же идеей связан цикл работ Николая Евгеньевича Алексеевского по исследованию влияния гидростатического давления и упругих одноосных деформаций на сверхпроводящие свойства металлов и сплавов, которые привели к интересным

результатам, в частности к обнаружению разных знаков изменения температуры сверхпроводящего перехода под действием давления. К этой же серии следует отнести работы Николая Евгеньевича Алексеевского по изучению влияния массы ионов на сверхпроводимость.

Следующий крупный и, пожалуй, наиболее интересный цикл работ Николая Евгеньевича посвящен исследованию гальваномагнитных свойств чистых металлов в сильных магнитных полях при низких температурах.

Электрические свойства металлов, помещенных в сильное магнитное поле, привлекают внимание исследователей уже в течение длительного времени. Сложность и разнообразие экспериментальных данных долгое время не позволяли ни объяснить, ни даже описать общими законами поведение различных металлов. Исключение представлял открытый П. Л. Капицей еще в 1928 г. простой закон линейного возрастания сопротивления в сильных магнитных полях, справедливый для поликристаллических образцов большого числа металлов. Связь этого закона с другими свойствами металлов установить, однако, не удавалось.

В 1958 г. Николай Евгеньевич Алексеевский с сотрудниками начинает работы по систематическому тщательному изучению зависимости компонент тензора электрического сопротивления от величины и направления магнитного поля у целого ряда металлов. Исследованию подвергались монокристаллы предельно чистых металлов при температурах жидкого гелия.

Эти работы послужили экспериментальным обоснованием и подтверждением теории гальваномагнитных свойств металлов в сильных магнитных полях, созданной одновременно с этими исследованиями И. М. Лифшицем и его школой и полностью решающей проблему.

В первых же работах, посвященных изучению гальваномагнитных свойств золота, удалось найти механизм, объясняющий линейный рост сопротивления у поликристаллических образцов (закон Капицы).

Дальнейшие исследования превратили наблюдение сложной анизотропии гальваномагнитных свойств в мощный инструмент исследования основной характеристики электронной структуры металлов — поверхностей Ферми.

Благодаря работам Николая Евгеньевича Алексеевского было получено общее представление о топологии ферми-поверхностей у реальных металлов. При этом впервые было установлено, что большинство металлов обладает открытыми поверхностями Ферми, имеющими вид сложных объемных решеток, неограниченно простирающихся во всем импульсном пространстве. Этими свойствами обладают золото, медь, серебро, магний, олово, галлий, платина, свинец, палладий, кадмий, цинк, таллий, хром и рений. Для ряда металлов была определена не только топология, но и найдены некоторые характерные размеры ферми-поверхностей. Ряд позднейших работ этого цикла посвящен исследованию явления так называемого «магнитного пробоя» поверхностей Ферми, т. е. туннельного перехода электронов с одной части поверхности Ферми на другую, который в сильном магнитном поле может приобрести значительную вероятность.

Исследования гальваномагнитных свойств металлов, проведенные Николаем Евгеньевичем Алексеевским с сотрудниками, представляют собой важную главу физики металлов, имеют, несомненно, фундаментальное значение и стимулировали дальнейшее развитие теории твердого тела.

В последние годы Николай Евгеньевич уделяет большое внимание сверхпроводникам II рода. В 1965 г. им совместно с Н. В. Агеевым была открыта сверхпроводимость тройного сплава Nb — Al — Ge, который, как было выяснено впоследствии, обладает рекордной температурой перехода в сверхпроводящее состояние — выше 20° К.

Николай Евгеньевич предложил оригинальный метод получения пригодной для изготовления сверхпроводящих катушек ленты, содержащей слой соединения Sb_3Sn, образующегося путем диффузии олова в ниобиевую ленту.

Методические работы Николая Евгеньевича Алексеевского отличаются широким использованием современной лабораторной техники, большой экспериментальной выдумкой и оригинальностью.

Большой вклад в экспериментальную технику сделан Николаем Евгеньевичем в области методики исследований при сверхнизких температурах. Им впервые в Советском Союзе была получена температура 0,05° К и разработана методика исследования металлов при этой температуре.

За плодотворную научную деятельность Николай Евгеньевич был удостоен Государственной премии, награжден двумя орденами и тремя медалями. Президиум АН СССР присудил ему в 1951 г. премию им. Н. Д. Папалекси.

Николай Евгеньевич Алексеевский многие годы вел большую педагогическую работу, являясь профессором кафедры физики низких температур физического факультета Московского государственного университета и заведующим кафедрой экспериментальной физики в Московском физико-техническом институте. Николаем Евгенье-

вичем воспитана большая группа молодых советских ученых, ведущая работу в созданном им направлении.

Николай Евгеньевич Алексеевский активно участвует в научно-общественной деятельности ряда научных советов и комиссий АН СССР. Николай Евгеньевич является председателем Совета Международной лаборатории сильных магнитных полей и низких температур, созданной по его инициативе в г. Вроцлаве в Польской Народной Республике. С 1950 по 1952 г. Н. Е. Алексеевский был депутатом Московского городского Совета депутатов трудящихся.

Человек огромной работоспособности и энергии, беспредельно преданный науке, Николай Евгеньевич Алексеевский находится в расцвете творческих сил и еще многое сможет сделать для развития советской науки, бескорыстному служению которой он посвятил всю свою жизнь.

А. С. Боровик-Романов, Н. Б. Брандт,
П. Л. Капица, И. М. Лифшиц, Ю. В. Шарвин