

ГИВИ РАЖДЕНОВИЧ ХУЦИШВИЛИ (1921—1979)

## УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУК

## PERSONALIA

53(092)

## ПАМЯТИ ГИВИ РАЖДЕНОВИЧА ХУЦИШВИЛИ

Советская наука понесла тяжелую утрату. В августе 1979 г. на 59-м году жизни скончался член-корреспондент АН ГССР, профессор Гиви Ражденович Хуцишвили — известный советский физик, внесший значительный вклад в развитие теории магнитно-резонансных явлений в твердых телах, лауреат Государственной премии Грузинской ССР и премии им. П. Г. Малинивичии

ССР и премии им. П. Г. Меликишвили.

Гиви Ражденович Хуцишвили родился 11 января 1921 г. в г. Тбилиси в семье известного грузинского физика, профессора Тбилисского государственного университета Раждена Варфоломеевича Хуцишвили. С 1925 по 1929 г. Г. Р. Хуцишвили жил в Париже, где его мать работала в торговом представительстве СССР. Здесь он и поступил в школу. В 1937 г. по окончании средней школы он поступил на физико-математический факультет Тбилисского университета, который окончил с отличием в 1942 г. В 1945 г. Г. Р. Хуцишвили окончил аспирантуру ТГУ и через год защитил кандидатскую диссертацию.

С 1948 г. Г. Р. Хуцишвили связал свою научную жизнь с выдающимся советским физиком Л. Д. Ландау и стал достойным представителем его теоретической школы. В 1955 г. он защитил докторскую диссертацию, в которой были заложены основы современных представлений о явлениях диффузии и релаксации ядерных спинов в твердых телах. В настоящее время эти фундаментальные исследования общепризнано считаются классическими.

В 1951 г. Г. Р. Хуцишвили начал работать в Институте физики АН Груз. ССР, а с 1958 г. бессменно возглавлял отдел теоретической физики этого института. В 1967 г. он был избран членом-корреспондентом АН ГССР. С 1956 г. до последних дней жизни Г. Р. Хуцишвили был профессором Тбилисского университета. Круг научных интересов Г. Р. Хуцишвили был чрезвычайно широк. Однако его

Круг научных интересов Г. Р. Худишвили был чрезвычайно широк. Однако его внимание было сосредоточено на одной из актуальных проблем современной физики — теории магнитного резонанса, магнитной релаксации и ядерной ориентации в твердых телах. Выполненные им и учениками его школы исследования открыли возможности получения ценных сведений о структуре твердых тел, магнитной структуре ферром антиферромагнетиков, о внутрикристаллических полях, о фазовых переходах, об

электронной структуре дефектов решетки и т. д.

Мировую известность принесли Гиви Ражденовичу Хуцишвили его работы по диффузии и релаксации ядерных спинов в неметаллических диамагнитных кристаллах, содержащих магнитные примеси. Диффузия спинов играет существенную родь при релаксации и динамической поляризации ядер. При релаксации ядра, расположенные вблизи магнитных понов, быстро приходят в равновесие с решеткой. При этом благодаря спиновой диффузии имеет место перенос равновесной ядерной намагниченности к далеким ядрам. В задаче о спиновой диффузии, решенной им еще в 1954 г., впервые было показано, что ядерная спин-система характеризуется одним временем релаксации. Было указано на необходимость введения в теорию некоторого нового параметра, имеющего размерность длины, такого, что на расстояниях от магнитного иона, меньших этой величины, доминирующей является непосредственная релаксация, а при больших расстояниях — диффузия спинов. Эта работа и сегодня, спустя 25 лет, не потеряла своего значения и приводится в монографиях по теории магнитного резонанса в первоначальном виде. В 1971 г. Г. Р. Хуцишвили совместно с его учениками обобщил полученные результаты с учетом эффектов, обусловленных нагревом дипольного резервуара магнитных ионов, фононным узким горлом, неоднородным уширением линии ЭПР и наличием быстро релаксирующих обменно-связанных пар магнитных ионов. Эти результаты широко известны и успешно используются для интерпретации экспериментальных данных.

Фундаментальное значение имела работа Гиви Ражденовича, посвященная квазитермодинамической теории магнитного резонанса. В ней он вперые указал на необходимость разбиения спиновой системы твердого тела на две подсистемы, одна из кото72 PERSONALIA

рых объединяет внешние (зеемановские), а другая внутренние (спин-спиновые) степени свободы. Г. Р. Хуцишвили использовал это представление для изучения магнитной релаксации. Впоследствии выяснилось, что это разделение имеет определяющее значение в явлениях насыщения магнитного резонанса, динамической поляризации ядер

и т. д. Эти представления лежат в основе современной теории магнитного резонанса. Большой интерес среди всех, кто занимается радиоспектроскопией, вызвали работы, выполненные Гиви Ражденовичем в период 1968—1970 гг., посвященные спектроскопии запрещенных ЭПР переходов. Если энергия сверхтонкого взаимодействия магнитного центра с ядром оказывается того же порядка, что и ядерная зеемановская энергия, вероятность «запрещенного» ЭПР перехода, т. е. перехода, при котором меняется проекция не только электронного, но и ядерного спина, имеет тот же порядок, что и вероятность разрешенного перехода. В этих работах развита теория запрещенных ЭПР переходов с учетом эффектов анизотропии. В них показано, что с помощью запрещенных переходов можно объяснить экспериментально обнаруженные раннее в Тбилисском государственном университете явления дискретного насыщения неоднородно уширенной линии ЭПР. Указана процедура, которая позволяет, сравнивая теоретические результаты с экспериментальными данными по дискретному насыщению, получать информацию о сверхтонком взаимодействии магнитного дентра с близкими ядрами. Эти работы Г. Р. Хуцишвили были удостоены премии им. П. Г. Меликишвили.

Г. Р. Хуцишвили является одним из авторов метода поляризации ядер ферромагнитных атомов. Этот метод был предложен в 1955 г. независимо Г. Р. Хуцишвили и английским физиком Н. Кэрти. Значительным вкладом в науку являются работы Гиви Ражденовича, выполненные в 1966—1972 гг. и посвященные квантовостатистическому рассмотрению насыщения резонанса и динамической поляризации ядер в случае неоднородно упиренной линии ЭПР. Расчеты проведены с учетом дипольного резервуара спинов и спектральной диффузии вдоль линии ЭПР. Этот цикл работ был удо-

стоен Государственной премии Грузинской ССР за 1977 г.

Г. Р. Хуцишвили является создателем известной теоретической школы магнитного резонанса в Грузии. Ему принадлежат 70 опубликованных работ (среди которых 7 обзорных статей, посвященных методам ориентации ядер, эффекту Оверхаузера, спиновой диффузии и релаксации ядер).

Фундаментальные результаты, полученные Г. Р. Хуцишвили в области радиоспектроскопии конденсированных сред, принесли ему признание и широкую известность во всем мире. Гиви Ражденович имел тесные контакты с ведущими научными центрами США, Англии, Франции, Голландии, Финляндии, куда он неоднократно приглашался для чтения лекций. Он являлся членом научно-координационных советов АН СССР по проблемам физики твердого тела, радиоспектроскопии конденсированных сред, физики низких температур; председателем научно-координационного совета АН ГССР по проблеме физики твердого тела и председателем специализированного совета Тбилисского государственного университета по присуждению степени доктора физико-математических наук. Он был также активным членом комитета Европейского общества АМПЕРЕ и членом редколлегии международного журнала «Физика».

Неоценим вклад Гиви Ражденовича в дело подготовки научных кадров в Грузии. В течение ряда лет он неутомимо и плодотворно работал в стенах ТГУ. Несколько поколений грузинских физиков овладевали на его лекциях и семинарах теоретическими основами современной физической науки. Его многосторонние и глубокие знания, которыми он щедро делился со своими многочисленными учениками, во многом способ-

ствовали зарождению и развитию целого ряда новых областей физики в республике. Несмотря на большую занятость, Г. Р. Хуцишвили находил время для чтения лекций в педагогических институтах в городах Телави, Гори, Батуми. Трудно переоценить значение помощи, которую ов оказывал средним школам в ряде отдаленных районов Грузии, приобщая способную молодежь к современной науке. На протяжении последних лет, до конца жизни Г. Р. Хуцишвили выполнял благородную миссию — шефство над Кахской и Алибегдойской средними грузинскими школами. Жизнь Гиви Ражденовича Хуцишвили служила примером для многих из нас.

Он сыграл большую роль в формировании жизненных взглядов, образа мышления у всех, кому довелось у него учиться и с ним работать. Он был бескомпромиссно принципиальным человеком, чистота замыслов и поступков которого заставляли окружающих его людей относиться к нему с огромной теплотой.

От нас безвременно ушел замечательный человек и ученый, невосполнима его утрата.

 $C.\ A.\ Aльтинулер,\ \partial.\ Л.\ Aндроникашвили,$ Л. Л. Буишвили, И. М. Лифшиц, Т. И. Санадзе, Г. В. Скроцкий, Г. А. Харадзе