

ЛАНДСБЕРГ ГРИГОРИЙ САМУИЛОВИЧ

(10.01.1890—02.02.1957)

АВТОБИОГРАФИЯ

16 июня 1946 г.

Г. С. Ландсберг родился в г. Вологде 10(22) января 1890 г. Гимназию окончил в Нижнем Новгороде (г. Горький) в 1908 г. с золотой медалью. Университет в Москве (по физико-математическому факультету) окончил в 1913 г. с дипломом 1-й степени и был оставлен при университете для подготовки к профессорскому званию.

Педагогическая работа: ассистент физического практикума Московского университета (1913—1915 гг.), доцент Сельскохозяйственного института в Омске (1918—1920 гг.), профессор 2-го Государственного университета в Москве (ныне Педагогический институт) (1923—1931 гг.), доцент, затем профессор Московского государственного университета (1923—1941 гг.).

Был в экспедициях по наблюдению полного солнечного затмения в 1914 г. в г. Киеве, в 1927 г. в г. Маламбергет (Швеция).

Был в научных зарубежных командировках: в Германии (1927 г.), в Швеции и Германии (1927 г.), в Голландии и Германии (1930 г.), во Франции (1945 г.).

В 1932 г. избран в члены-корреспонденты Академии наук СССР. В 1934 г. получил степень доктора физико-математических наук без защиты диссертации. В 1941 г. получил премию им. Сталина. В 1945 г. награжден орденом Ленина. В 1945 г. награжден медалью «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг.».

Основные работы Г. С. Ландсберга посвящены исследованиям в области рассеяния света, в области спектрального анализа. Первая группа работ связана с исследованием молекулярного рассеяния света в кристаллах (установление явления, исследование интенсивности рассеянного света и температурного хода интенсивности).

Дальнейшие исследования привели к открытию комбинационного рассеяния света (совместно с Л. И. Мандельштамом) и установлению законов и



теории этого явления. В дальнейшем проведен ряд исследований по применению явления комбинационного рассеяния к изучению физико-химических проблем (межмолекулярные силы в жидкостях и кристаллах) и к аналитическим проблемам (метод молекулярного анализа углеводородных смесей). Наконец, исследования рассеяния света в парах металлов вблизи собственной частоты атомов привели к установлению явления селективного рассеяния света (совместно с Л. И. Мандельштамом). Кроме того, было изучено рассеяние света неравномерно нагретым кристаллом.

Второе направление работ относится к прикладной оптике и посвящено разработке методов спектрального анализа металлов и их применениям в технике.

Обширный круг работ этого направления, выполненный Г. С. Ландсбергом и его многими сотрудниками, привел к широкому применению спектрального анализа в промышленной практике СССР и вызвал специальное постановление Совета Народных Комиссаров СССР от 25 июля 1944 г. — «О мерах по развитию методов спектрального анализа и их внедрению».

Гр. Ландсберг

ААН СССР, ф. 411, оп. 3, д. 205, л. 5—6. Подлинник.

С 1934 г. Г. С. Ландсберг работал в Физическом институте АН СССР, где возглавил оптическую лабораторию. В 1945—1947 гг. — профессор общей физики инженерно-физического факультета Московского механического института. В 1951—1957 гг. — профессор Московского физико-технического института.

ХАРАКТЕРИСТИКА НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ Г. С. ЛАНДСБЕРГА

25 июня 1946 г.

Член-корреспондент АН СССР Г. С. Ландсберг родился в 1890 г. в г. Вологде. Университет окончил в Москве по физико-математическому факультету в 1913 г. с дипломом первой степени и был оставлен при университете для подготовки к профессорскому званию. Научная и педагогическая деятельность Г. С. Ландсберга протекала в основном в Московском университете, а с 1934 г. — в Физическом институте Академии наук СССР. В 1932 г. за работы в области оптики Г. С. Ландсберг был избран членом-корреспондентом Академии наук СССР.

Г. С. Ландсберг является одним из крупнейших специалистов в области физической оптики.

Основная научная деятельность Г. С. Ландсберга представлена двумя

главными направлениями — исследованиями в области рассеяния света и исследованиями в области спектроскопии.

Первый обширный цикл работ Г. С. Ландсберга посвящен исследованию молекулярного рассеяния света в кристаллах.

Как известно, исследования по молекулярному рассеянию света являются одним из самых трудных и тонких экспериментов оптики. Обусловлено это крайне малой абсолютной интенсивностью молекулярно-рассеянного света, который, кроме того, полностью маскируется во много раз более интенсивным фоном, обусловленным рассеянием на неоднородностях и загрязнениях рассеивающей среды. В отношении кристаллов эти трудности усугубляются невозможностью очистки среды, как это делается при исследовании жидкостей.

Г. С. Ландсбергом была найдена чрезвычайно изящная методика исследования, заключающаяся в измерении температурной зависимости интенсивности рассеянного света. Это позволило впервые обнаружить молекулярное рассеяние света (зависящее от температуры), отделив его от рассеяния на загрязнениях в кристалле, от температуры не зависящего. С помощью этой методики Г. С. Ландсбергом была изучена абсолютная интенсивность молекулярного рассеяния в кристаллическом кварце и каменной соли, а также изучена связь интенсивности рассеянного света с длиной волны и температурой. В настоящее время эта методика является общепринятой при изучении рассеяния в кристаллах.

В дальнейших работах из этого цикла рассматриваются вопросы теории молекулярного рассеяния, трактуемые как дифракция света на ультразвуковых волнах, распространяющихся в кристаллах; сюда же должна быть отнесена исключительная по трудности эксперимента работа по исследованию рассеяния света в неравномерно нагретых кристаллах, позволившая выяснить ряд особенностей распространения ультразвуковых волн в кристаллах (1939 г.).¹

Исследования по молекулярному рассеянию света в кристаллах, проводившиеся Г. С. Ландсбергом в тесном сотрудничестве с академиком Л. И. Мандельштамом, привели их в 1928 г. к фундаментальному открытию совершенно нового физического явления — комбинационного рассеяния света, независимо открытого одновременно Раманом в жидкостях. Явление комбинационного рассеяния света состоит в возникновении в рассеянном свете дополнительных спектральных линий, расположенных симметрично по обе стороны от линий падающего света. Смещение частоты этих дополнительных линий (по отношению к линиям падающего света) зависит от природы рассеивающего вещества и связано с частотами инфракрасных колебаний, характерных для рассеивающего вещества. Именно частоты дополнительных линий представляют собой простые линейные комбинации типа $\nu_0 \pm n\nu_i$ (при n — целом) из частоты падающего света ν_0 и собственных частот инфракрасных колебаний ν_i рассеивающего вещества (отсюда и название «комбинационный резонанс»). Элементарное объяснение этого явления сводится к сле-

дующему. Собственные инфракрасные колебания атомов кристалла (или молекул жидкости) вызывают периодические изменения поляризуемости этих атомов. Вследствие этого периодически изменяется и интенсивность рассеянного света, т. е. происходит модуляция падающего света собственными инфракрасными колебаниями атомов рассеивающего вещества. Уже из этого элементарного объяснения видно, как тесно связано явление комбинационного рассеяния света со структурой рассеивающего вещества. Это явление представляет собой, пожалуй, наиболее тонкий эффект, происходящий при взаимодействии света с веществом. В нем проявляется в гораздо более отчетливой степени, чем во всех остальных случаях взаимодействия света и вещества, молекулярное строение рассеивающего вещества. Поэтому комбинационное рассеяние света является наиболее мощным орудием оптического исследования строения вещества, позволяющим выяснить самые тонкие черты строения молекул. Это явление нашло немедленно самое широкое применение для научных исследований и практических задач. Достаточно указать, что метод комбинационного рассеяния используется во многих сотнях физических и химических лабораторий мира и этим вопросам посвящено в мировой литературе несколько тысяч работ.

Новое явление было всесторонне исследовано Г. С. Ландсбергом в целом цикле работ.

Непосредственным продолжением этих классических работ являются интенсивно ведущиеся в настоящее время Г. С. Ландсбергом и его школой работы по применению комбинационного рассеяния к исследованию межмолекулярных сил и практическим задачам — анализу моторных топлив.

К исследованиям в области рассеяния света относится и открытие Г. С. Ландсбергом, также в сотрудничестве с акад. Л. И. Мандельштамом, в 1931 г. явления селективного рассеяния света. Это явление наблюдается при рассеянии парами металла света с частотами, близкими к собственным частотам колебаний атомов рассеивающих паров. В этом случае имеет место резкое увеличение интенсивности рассеянного света и нарушение обычной зависимости интенсивности рассеянного света от длины волны. Это явление было также подробно изучено Г. С. Ландсбергом и его учениками и вызвало значительный резонанс в мировой литературе.

Второе направление работ Г. С. Ландсберга относится преимущественно к развитию методов и аппаратуры для спектрального анализа металлов и сплавов и применения их в промышленности. Развитие спектрального анализа в СССР неразрывно связано с именем Г. С. Ландсберга. Г. С. Ландсберг и созданная им школа в течение 15 лет выполнили громадную работу по разработке методов спектрального анализа, созданию оригинальных конструкций спектральных аппаратов, организации их производства и внедрению спектрального анализа в промышленность.

В частности, Г. С. Ландсбергом и его учениками разработаны методики анализа и аппаратуры для быстрого, в течение 1 — 2 минут, анализа — маркировки легированных сталей и цветных сплавов. Соответствующие уста-

новки применяются уже в течение свыше десяти лет на всех крупных заводах металлургической, авиационной, автотракторной и других отраслей промышленности с громадным экономическим и техническим эффектом. Эти установки, выполняющие каждая по 500—1000 определений в день, позволили полностью уничтожить брак, возникающий при пере-путывании марок сталей в процессе производства.

Не меньшее практическое значение имеют разработанные Г. С. Ландсбергом и его сотрудниками визуальные и фотографические методы количественного анализа, используемые для контроля выплавки металла, анализа готовой продукции и т. д., позволяющие во много раз сократить и удешевить анализ, сделав его действительным орудием для улучшения качества металла, сокращения брака по непопаданию в анализ и т. д.

Благодаря усилиям Г. С. Ландсберга в стране создана огромная сеть заводских спектральных лабораторий, составляющая в настоящее время около 1000 лабораторий. Плоды этой работы с особой ясностью проявились во время войны на десятках и сотнях крупнейших заводов металлургической, авиационной, танковой и других отраслей промышленности.

Г. С. Ландсберг является бессменным руководителем Комиссии по спектроскопии Академии наук, контролирующей и направляющей все работы по спектральному анализу в СССР. За выдающиеся достижения в этой области физики Г. С. Ландсбергу в 1941 г. присуждена премия им. Сталина.

Весьма велики заслуги Г. С. Ландсберга в деле подготовки молодых физиков. В течение ряда лет Г. С. Ландсберг руководил кафедрой общей физики физического и механико-математического факультетов МГУ и читал общий курс физики на этих факультетах. За это время Г. С. Ландсберг поставил преподавание общей физики в университете на большую высоту. Он не только сам создал большое число новых и оригинальных демонстраций к лекционному курсу, но обеспечил общее развитие всего физического кабинета, достигшего наибольшего расцвета именно под руководством Г. С. Ландсберга. Наряду с усовершенствованием лекционного курса и демонстрационных средств Г. С. Ландсберг много сделал и для улучшения экспериментальной обучения студентов. Под руководством Г. С. Ландсберга были значительно модернизированы и пополнены общий физический практикум физического факультета МГУ и оптическая лаборатория специального физического практикума. Одним из конкретных результатов многолетней блестящей и плодотворной педагогической деятельности Г. С. Ландсберга является его учебник оптики, который, по всеобщему признанию, представляет собой одну из лучших книг в этой области не только в нашей, отечественной, но и в мировой учебной литературе.²

Г. С. Ландсбергу принадлежит также несколько десятков переводов фундаментальных книг по разным областям физики, рецензий, докладов и т. д.³

За выдающиеся заслуги в развитии науки в СССР Г. С. Ландсберг награжден орденом Ленина.

Изложенное позволяет с полным основанием считать Г. С. Ландсберга

одним из наиболее достойных кандидатов в действительные члены Академии наук СССР по разделу экспериментальной физики.⁴

Председатель Ученого совета
Физического института им. П. Н. Лебедева
Академии наук СССР
академик С. Вавилов

Ученый секретарь П. А. Черенков

АН СССР, ф. 411, оп. 3, д. 205, л. 22—26. Подлинник.

¹ См.: Ландсберг Г. С., Шубин А. А. Рассеяние света в неравномерно нагретом кристалле // ЖЭТФ. 1939. Т. 9, вып. 11. С. 1309—1313.

² Книга Г. С. Ландсберга «Оптика (Общий курс физики, т. 3)» впервые была издана в 1940 г. и выдержала несколько переизданий.

³ Среди переводов Г. С. Ландсберга: Хааз А. Физика как геометрическая необходимость//УФН. 1922. Т. 3, вып. 1. С. 3—14; Фрейндлих Э. Основы теории тяготения Эйнштейна. М., 1923; Нернст В. Мироздание в свете новых исследований // УФН. 1923. Т. 3, вып. 2—3. С. 151 — 191; Рыбо Г. Оптическая пирометрия. М.; Л., 1934, и др.

⁴ Г. С. Ландсберг был избран действительным членом Академии наук СССР по Отделению физико-математических наук 30 ноября 1946 г.

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ Г. С. ЛАНДСБЕРГА В АКАДЕМИКИ

6 июня 1946 г.

Ученый совет Института химической физики АН СССР выдвигает кандидатуру члена-корреспондента Г. С. Ландсберга в действительные члены Академии наук по экспериментальной физике. Г. С. Ландсберг широко известен в СССР и за его пределами как крупнейший специалист в области физической оптики. Отличительной особенностью научных работ Ландсберга является их высокий теоретический уровень, сочетающийся с высокой техникой физического эксперимента.

Основное направление научно-исследовательских работ Г. С. Ландсберга связано с изучением явления молекулярного рассеяния света. По своему принципиальному научному значению особенно важными являются работы, относящиеся к рассеянию света в кристаллах. Здесь Ландсбергу принадлежит весьма ценный метод исследования истинного молекулярного света рассеяния кристаллов, основанный на характерной температурной зависимости этого явления. Большое принципиальное значение имеют работы Ландсберга по дифракции света на ультразвуковых волнах в кристаллических телах.

Кульминационным пунктом работ по рассеянию света в кристаллах яви-

лись работы, приведшие в 1928 г. к фундаментальному открытию (совместно с покойным академиком Л. И. Мандельштамом) явления комбинационного рассеяния. В дальнейших работах Ландсберга и его учеников это явление было использовано для изучения межмолекулярных сил (в частности, для изучения природы водородной связи), а также для спектрального анализа топлив. В связи с последними работами следует подчеркнуть характерное для всей научной деятельности Ландсберга сочетание глубоких теоретических исследований с чисто прикладными. Помощь технике всегда являлась одним из научных вопросов, стоящих в центре внимания Ландсберга.

В этом отношении особенно много было сделано им и его учениками по линии эмиссионного спектрального анализа. Создание источников света и оригинальной измерительной аппаратуры, разработка весьма совершенной методики количественного спектрального анализа, в частности экспресс-анализа, применение этой методики к изучению сталей и цветных сплавов, к контролю плавки и готовой продукции — вот результаты спектрально-аналитических работ Ландсберга, который сыграл также огромную организующую роль в деле внедрения в промышленность методов спектрального анализа. Достаточно сказать, что им и при его ближайшем участии были организованы сотни заводских спектрально-аналитических лабораторий.

Следует отметить также большую работу по подготовке кадров физиков и по усовершенствованию преподавания физики, проделанную Ландсбергом в качестве руководителя кафедры физики на физическом и механико-машинностроительном факультетах МГУ.

Широкий размах научной и научно-организационной деятельности члена-корреспондента Ландсберга вселяет уверенность в то, что избрание его действительным членом Академии наук СССР приведет к дальнейшему развитию этой весьма плодотворной деятельности.

Председатель Ученого совета академик Н. Семенов
И. о. ученого секретаря института С. Б. Ратнер

ААН СССР, ф. 411, оп. 3, д. 205, л. 35—36. Подлинник.

Источник: Физики о себе. — Л.: Наука, 1990.

S