



БОРИС ТОВЬЕВИЧ
ГЕЙЛИКМАН
(1914—1977)

PERSONALIA

(53092)

ПАМЯТИ БОРИСА ТОВЬЕВИЧА ГЕЙЛИКМАНА

23 мая 1977 г. скоропостижно скончался видный советский физик-теоретик, доктор физико-математических наук, профессор Борис Товьевич Гейликман. Ушел из жизни замечательный человек и крупный ученый, работы которого в различных областях физики широко известны как в СССР, так и за рубежом. Многие из них являются фундаментальными, основополагающими исследованиями и внесли важный вклад в развитие физической науки.

Б. Т. Гейликман родился в 1914 г. в Москве. Его отец был известным историком, впоследствии — профессором истории народов СССР; мать — преподавателем русской литературы. Уже в детстве сформировался тот на редкость богатый духовный облик Бориса Товьевича, который так привлекал к нему людей на протяжении всей его жизни.

По окончании школы-семилетки и электротехнического техникума Борис Товьевич работал техником на заводе, а в 1932 г. поступил на физический факультет МГУ. После окончания университета и защиты в 1940 г. кандидатской диссертации он работает в педагогических институтах Йошкар-Олы и Саратова. В 1944 г. Борис Товьевич был принят в докторантuru ФИАН им. П. Н. Лебедева, а с 1946 г. и до последних дней жизни он работал в Институте атомной энергии им. И. В. Курчатова.

Придя в ИАЭ уже сложившимся физиком, Борис Товьевич активно включился в работу по становлению отечественной атомной науки и техники. Им внесен существенный вклад в разработку ряда актуальных проблем ядерной физики и техники. Эти работы Бориса Товьевича Гейликмана отмечены правительственными наградами.

Научные интересы Б. Т. Гейликмана были весьма разнообразны. Широта физического кругозора, эрудиция, ясность мышления позволяли ему быстро входить в различные, часто довольно далекие друг от друга области физики и в каждой из них получать существенные результаты. Здесь мы отметим лишь наиболее важные из его работ.

Теория сверхпроводимости. В 1958—1959 гг. на основе создававшейся тогда микроскопической теории сверхпроводимости Борис Товьевич развил теорию кинетических явлений в сверхпроводниках. Им была построена теория электронной и решеточной теплопроводности и теория затухания звука. При этом удалось объяснить всю совокупность соответствующих экспериментальных данных и описать основные закономерности, отличающие процессы переноса в сверхпроводниках от случайных нормальных металлов. Эти работы вошли в монографии по основам теории сверхпроводимости.

В 1965—1975 гг. Борис Товьевич с сотрудниками разработал теорию так называемых аномальных сверхпроводников — сверхпроводников с сильной электрон-фононной связью. Обычная теория сверхпроводимости Бардина — Купера — Шраффера (БКШ), развитая в приближении слабого электрон-фононного взаимодействия, не могла объяснить свойства этих сверхпроводников. Так, например, величина скачка теплопроводности в точке перехода почти вдвое превышает значение, полученное из теории БКШ. Не удавалось объяснить величину и температурную зависимость энергетической щели, электромагнитные, кинетические и другие свойства. Борисом Товьевичем с сотрудниками разработан метод расчета для случая немалого взаимодействия электронов с решеткой, что позволило полностью описать все свойства аномальных сверхпроводников и устранить тем самым одно из важных противоречий в микроскопической теории сверхпроводимости.

Одной из важнейших проблем физики сверхпроводимости является, как известно, задача повышения температуры перехода. В 1965—1967 гг. Б. Т. Гейликманом предложен и детально исследован новый, так называемый электронный механизм сверхпроводимости в трехмерных системах, реализация которого могла бы существенно повысить критическую температуру. Подробно рассмотрены особенности проявления этого

механизма в металлических сплавах и полуметаллах с перекрывающимися зонами, многодолинных полупроводниках, системах с примесями и т. д. В каждом случае указаны факторы, способствующие проявлению данного механизма сверхпроводимости.

Теория сверхтекучести He^4 и He^3 . Здесь следует отметить прежде всего известную работу 1959 г. о форме вихрей и критических скоростях для течения HeII по капиллярам, в которой результаты Онсагера и Фейнмана обобщались на важный случай течения по длинным капиллярам. В 1968 г. Б. Т. Гейликманом было показано, что вблизи точки перехода T_K критическая скорость течения HeII по капиллярам убывает как определенная степень разности $T_K - T$. Это позволило объяснить ряд экспериментальных результатов, оказавшихся неожиданными.

Наконец, в последние годы, в связи с открытием сверхтекучести He^3 , Борисом Товьевичем с сотрудниками выполнены важные исследования кинетических свойств этой новой квантовой жидкости, содержащие как объяснение ряда наблюдавшихся закономерностей, так и интересные предсказания.

Общие и конкретные вопросы теории твердого тела. Классическим исследованием по общей теории металлов является цикл работ Бориса Товьевича 1970—1975 гг. по обоснованию и последовательной формулировке адиабатического приближения в металлах. С этими проблемами связаны вопросы об устойчивости кристаллической решетки и о максимальном возможном значении константы электрон-фононного взаимодействия. Известная модель Фрёлиха — Блоха, с успехом применявшаяся в теории проводимости, приводила в некоторым противоречиям при исследованиях природы и величины электрон-фононного взаимодействия. Анализ, проделанный Борисом Товьевичем, позволил внести ясность в эти вопросы и развить для их исследования последовательную теорию возмущений в виде своеобразной диаграммной техники. Этот метод позволил получить также ряд конкретных результатов. Например, предсказано и количественно описано новое явление — комбинационное рассеяние звука в металлах.

Среди многих конкретных вопросов физики твердого тела, рассматривавшихся Б. Т. Гейликманом, необходимо отметить большой цикл работ по низкотемпературной кинетике металлов, позволивший понять целый ряд необычных зависимостей, наблюдавшихся на опыте. Отметим также выполненный в последние годы цикл работ по свойствам квантовых кристаллов, включающий обсуждение возможности получения сверхтекучего водорода, а также сверхтекучести примесонов.

Ядерная физика. Работы по ядерной физике составляют заметную часть творческого наследия Бориса Товьевича. Важный вклад внесен им в теорию прямых ядерных реакций. В 1955 г. Борис Товьевич сформулировал задачу прямого упругого и неупругого рассеяния быстрых частиц на ядрах с возбуждением коллективных уровней ядра и указал изящный метод решения этой задачи в рамках адиабатического приближения. Эти идеи получили затем развитие в целом ряде работ. В настоящее время эти методы широко используются при расчетах прямых ядерных реакций.

Большое внимание Бориса Товьевича привлекали разнообразные и сложные проблемы физики деления ядер. Уже в 50-х годах Борису Товьевичу стало ясно, что классическая картина деления заряженной капли не может объяснить основные особенности и характеристики этого процесса. Поэтому значительную часть исследований он посвятил оценкам различных квантовых и оболочечных эффектов в делении с использованием различных моделей. В результате этих работ, а также исследований других авторов, возникли принятые сейчас представления о механизме деления. Основные характеристики процесса деления (распределение масс осколков, их кинетических энергий, энергий возбуждения и т. д.) находят объяснение в рамках единой модели, учитывающей оболочечные и квантовые эффекты. Развитию и исследованиям такой модели были посвящены работы Бориса Товьевича вплоть до последних дней жизни.

Кроме того, Борис Товьевич успешно исследовал целый ряд конкретных вопросов физики деления. Так, в 1964 г. им была развита квазиклассическая теория тройного деления, хорошо объяснившая угловые и энергетические распределения α -частиц, вылетающих при этом процессе. В начале 60-х годов им было предсказано резкое увеличение выхода нейтронов в случае симметричного деления, обнаруженное затем в инициированных этим предсказанием экспериментах.

Огромная работоспособность, разносторонность, увлеченность работой отличали Бориса Товьевича до последних дней жизни. Так, за последние пять лет им было опубликовано около тридцати научных работ, относящихся и к физике низких температур, и к ядерной физике, и к общим вопросам теории металлов. Ко многому в его научном наследии мы будем еще не раз обращаться в будущем.

Интенсивную исследовательскую деятельность Борис Товьевич сочетал с научно-общественной. Он был активным членом комиссии по сверхпроводимости при Президиуме АН СССР, руководил рядом научных семинаров. С 1946 по 1960 гг. Борис Товьевич вел педагогическую работу на кафедре теоретической физики МОПИ им. Ленина, с 1960 г. и до последних дней жизни — в МФТИ. Им воспитаны десятки учеников, докторов и кандидатов наук, многие из которых сами стали известными учеными.

Монографии Бориса Товьевича «Статистическая теория фазовых превращений» (1954 г.) и «Кинетические и нестационарные явления в сверхпроводниках» (1972 г.) получили широкую известность и переведены за рубежом.

Борис Товьевич был человеком исключительно высокой общей культуры. Его глубокие и многограничные знания в области литературы и искусства не раз изумляли профессиональных критиков и искусствоведов. Общение с ним было полезным и интересным для людей самых различных специальностей.

Замечательна была духовная красота этого человека. Редко встречаются люди, в столь высокой степени сочетающие лучшие человеческие качества — необычайную доброжелательность и чуткость, самоотверженность и скромность, высочайшую интеллигентность и в то же время мужество, твердость и принципиальность в важном. К нему всегда тянулись люди, у него было очень много друзей.

Светлый образ Бориса Товьевича Гейликмана навсегда сохранится в памяти тех, кто его знал.

*В. Г. Вакс, В. К. Войтовецкий, В. М. Галицкий,
В. Л. Гинзбург, И. И. Гуревич, В. З. Кресин,
А. Б. Мигдал, И. Л. Фабелинский, Н. А. Черноплеков.*