

ЮРИЙ МОИСЕЕВИЧ КАГАН

(к шестидесятилетию со дня рождения)

6 июля 1988 г. исполняется 60 лет академику Юрию Моисеевичу Кагану, одному из ведущих советских физиков-теоретиков. Ю. М. Каган внес большой вклад в развитие ряда направлений физики конденсированного состояния и кинетической теории газов, многие из его работ вошли в «золотой фонд» отечественной школы теории твердого тела, обеспечивающий ее высокую репутацию в мировом научном сообществе.



Ю. М. Каган родился в Москве, окончил Московский инженерно-физический институт в 1950 г., еще студентом сдал знаменитый «теорминимум Ландау». Его научная деятельность началась с исследований по кинетике газов, послуживших основой для важных прикладных работ. С 1956 г. Ю. М. Каган работает в Институте атомной энергии. Продолжая работы в области физической кинетики, Ю. М. Каган построил последовательную кинетическую теорию газов с вращательными степенями свободы, ставшую теперь классической и вошедшую во многие монографии и учебники.

В первые же годы работы в Институте атомной энергии Ю. М. Каган обратился к теории твердого тела и занялся исследованиями в новой и мало разработанной тогда области физики взаимодействия ядерного излучения с кристаллами. Им была построена последовательная теория эффекта Мессбауэра, предсказано существование квазилокальных мод в фоновых спектрах кристаллов с примесями, создана квантовая теория каналирования. Среди работ этого направления особенно выделяется цикл исследований, в котором предсказано новое явление подавления неупругих каналов ядерной реакции при резонансном взаимодействии гамма-квантов и нейтронов в совершенных кристаллах (эффект Кагана—Афанасьева) и введено понятие о ядерных экситонах в кристаллах. Этот цикл отмечен Государственной премией 1976 г. Ю. М. Каган предсказал существование связанного состояния нейтрона в кристалле. Позднее это состояние было обнаружено экспериментально.

Большой вклад Ю. М. Каган внес в теорию металлов. Он построил последовательную микроскопическую теорию электронных и фононных

свойств непреходящих металлов, в которой была выяснена природа непарных сил в металлах, решена проблема статической и динамической сжимаемости, предсказаны новые особенности в фоновых спектрах, и в частности, логарифмическая особенность в металлах с плоскими участками поверхности Ферми, играющая важную роль в современной теории низко-размерных металлов. За этот цикл работ Ю. М. Каган и Е. Г. Бровман были удостоены премии им. М. В. Ломоносова в 1975 г. К нему примыкают исследования по теории метастабильной металлической фазы водорода, в которых была детально исследована ее структура и рассчитано уравнение состояний водорода при сверхвысоких давлениях.

Ю. М. Кагану принадлежит много фундаментальных результатов в области низкотемпературной квантовой кинетики. В первую очередь здесь следует отметить созданную им совместно с И. М. Лифшицем теорию квантового распада метастабильной фазы вещества, обусловленного подбарьерным движением зародышей новой фазы, изменившую наши представления о механизмах фазовых переходов вблизи абсолютного нуля. Большая серия работ посвящена квантовой диффузии и локализации атомов в кристаллах при низких температурах. Предсказанное в этой теории явление самолокализации в системе взаимодействующих частиц, диффундирующих в кристалле, было экспериментально обнаружено на примере диффузии He^3 в He^4 . Работы, вошедшие в этот цикл, отмечены Ленинской премией 1986 г.

Ю. М. Каган провел полный анализ проблемы стабильности и кинетики распада атомарного спин-поляризованного водорода — квантового газа, обладающего способностью к бозе-конденсации. Предсказанный им механизм распада этого газа за счет трехчастичной дипольной рекомбинации был обнаружен в специально поставленных в ряде зарубежных лабораторий экспериментах.

Построенная Ю. М. Каганом общая теория движения тяжелых частиц в металлах позволила описать диффузию и деполяризацию мюонов в кристаллах, объяснить наблюдавшиеся экспериментально аномалии в поглощении звука металлическими стеклами при переходе в сверхпроводящее состояние и предложить возможный механизм возникновения «тяжелых фермионов».

Ю. М. Каган ведет большую педагогическую, научно-организационную и общественно-политическую деятельность. В течение многих лет он преподает в Московском инженерно-физическом институте, многие из его учеников сами стали известными физиками-теоретиками. Ю. М. Каган активно участвует в работе Комитета советских ученых в защиту мира против ядерной угрозы.

Научная деятельность Ю. М. Кагана заслужила самое широкое признание, он удостоен высоких правительственных наград. Свое шестидесятилетие Юрий Моисеевич встречает в расцвете творческих сил, сохраняя высокий научный потенциал и неиссякаемую энергию. Друзья и коллеги желают ему крепкого здоровья и плодотворной деятельности на долгие годы.

*А. А. Абрикосов, А. П. Александров, Ж. И. Алферов,
А. Ф. Андреев, Л. П. Горьков, Б. П. Захарченя,
Л. В. Келдыш, Ю. А. Осипьян*