

PERSONALIA

Исаак Маркович Халатников

(к 90-летию со дня рождения)

PACS number: 01.60. + q

DOI: 10.3367/UFNr.0179.200910i.1143

17 октября 2009 года исполняется 90 лет академику Исааку Марковичу Халатникову, выдающемуся советскому и российскому физику-теоретику. Научная деятельность И.М. Халатникова многообразна и охватывает большинство разделов современной теоретической физики — от теории сверхтекучести до квантовой теории поля и общей теории относительности. Он является инициатором создания Института теоретической физики им. Л.Д. Ландау Академии наук, который он возглавлял с 1965 по 1992 год.

Исаак Маркович Халатников родился 17 октября 1919 года в городе Екатеринослав (ныне Днепрпетровск, Украина). Он обучался в Днепрпетровском государственном университете, который окончил в 1941 году. Будучи студентом университета, Исаак Маркович начал сдавать экзамены по теоретическому минимуму Льву Давидовичу Ландау, который пригласил Исаака Марковича стать своим аспирантом. Однако осуществлению этого плана помешала война, которую Исаак Маркович провёл в действующей армии, в войсках ПВО.

После демобилизации Исаак Маркович поступил в аспирантуру Института физических проблем Академии наук, где под руководством Л.Д. Ландау начал заниматься теорией сверхтекучести, в которую он внес основополагающий вклад, в течение многих лет являясь ведущим теоретиком в этой области. Им получены уравнения, описывающие динамику элементарных возбуждений в сверхтекучем жидком гелии, создана теория релаксационных процессов, рассмотрены различные гидродинамические явления в нём (в том числе ударные волны), изучена гидродинамика и кинетика сверхтекучих растворов изотопов гелия, построена теория температурного скачка на границе между жидким гелием и твёрдым телом (скачок Капицы). Все эти работы велись в тесной связи с экспериментом и, несомненно, оказали сильнейшее стимулирующее влияние на развитие исследований сверхтекучести во всём мире. В 1953 году Исаак Маркович защитил докторскую диссертацию, в которой подвёл итог своим исследованиям по теории сверхтекучего гелия. Весьма примечателен состав оппонентов на этой защите: Н.Н. Боголюбов, В.Л. Гинзбург и И.М. Лифшиц.

В 1946 году И.М. Халатников в составе группы Л.Д. Ландау был привлечён к работе над советским ядерным проектом. Он организовывал численные расчёты, которые касались сначала ядерной, а затем и термоядерной бомбы. В процессе работы им были разработаны оригинальные численные методы, в частно-



Исаак Маркович Халатников

сти построены неявные численные схемы, была решена задача об устойчивости численных схем. Все это позволило успешно провести расчёты по проекту. За эти заслуги в 1953 году И.М. Халатников стал лауреатом Государственной Премии СССР.

В дальнейшем И. М. Халатников продолжил работу в теоретическом отделе Института физических проблем. Во второй половине пятидесятых годов им был выполнен цикл работ, посвящённый теории ферми-жидкостей: им исследованы кинетические явления в такой жидкости и построена теория рассеяния света в ней. И.М. Халатников сформулировал канонические методы (лангранжев и гамильтонов) в гидродинамике квантовых жидкостей, удобные при исследовании нелинейных явлений. Работа И.М. Халатникова (совместно с Л.Д. Ландау), посвященная теории поглощения звука вблизи точек фазового перехода второго рода, стала основополагаю-

щей для динамической теории фазовых переходов. Итог своим работам по физике квантовых жидкостей Исаак Маркович подвел в книге *Теория сверхтекучести*, которая вышла в 1971 году и которая является настольной для всех физиков, работающих в этой области.

И.М. Халатникову принадлежат фундаментальные исследования по квантовой электродинамике, осуществлённые им совместно с Л.Д. Ландау и А.А. Абрикосовым во второй половине пятидесятих годов. В них был впервые поставлен и решён вопрос об асимптотическом поведении основных величин теории поля (функций Грина фотона и электрона) при больших значениях импульсов. Здесь же был развит оригинальный метод суммирования главной последовательности фейнмановских диаграмм, который в дальнейшем нашел обширные применения как в статистической физике, так и в квантовой теории поля. И.М. Халатниковым были впервые сформулированы методы функционального интегрирования для фермиевских полей, ставшие повседневным аппаратом теоретических исследований.

Особо следует остановиться на исследованиях И.М. Халатникова по космологии и релятивистской астрофизике. Его многолетняя работа (совместно с Е.М. Лифшицем) привела к открытию в релятивистских космологических моделях нового колебательного типа поведения вблизи начальной особенности. Оказалось, что этот тип особенности имеет наиболее общий характер, и на его основе построено общее космологическое решение уравнений Эйнштейна с особенностью по времени, которая известна, как сингулярность Белинского – Халатникова – Лифшица. Эти результаты нашли широкое применение в астрофизике при анализе начальных стадий развития Вселенной. Наконец, И.М. Халатниковым в совместной работе с рядом соавторов было найдено решение задачи о стохастических свойствах эволюции однородных моделей Вселенной. К этому циклу работ примыкает развитие оригинальных качественных методов исследования эволюции Вселенной с учётом диссипативных процессов.

Не давая здесь полного обзора всех работ И.М. Халатникова, упомянем все же цикл работ по релятивистской гидродинамике (которые были в дальнейшем применены к теории множественного рождения частиц), работу И.М. Халатникова (совместно с А.А. Абрикосовым) по сверхпроводимости, а также работу (совместно с В.Л. Покровским) о надбарьерном отражении в квантовой механике.

Признанием научных заслуг Исаака Марковича явилось присуждение ему премии имени Л.Д. Ландау (1974). Он награждён четырьмя орденами (последний в 2000 году — за Заслуги перед Отечеством III степени) и несколькими медалями, а также имеет ряд престижных иностранных наград. В 1972 году И.М. Халатников становится членом-корреспондентом Академии наук, а в 1984 году — её действительным членом. В 1994 году Исаак Маркович избран иностранным членом Королевского Общества.

И.М. Халатников — инициатор создания в Академии наук СССР Института теоретической физики, которому было присвоено имя Л.Д. Ландау. Он организовал Институт совместно с группой учеников Л.Д. Ландау (А.А. Абрикосовым, Л.П. Горьковым и И.Е. Дзялошинским) и стал его первым директором, возглавляя его с 1965 по 1992 год. За эти годы Институт превратился в ведущий центр теоретической физики, хорошо известный во всём мире и имеющий чрезвычайно высокую репутацию. В Институте было воспитано несколько поколений советских и российских физиков-теоретиков.

С 1954 года И.М. Халатников становится профессором Московского физико-технического института, в дальнейшем он читал лекции и руководил студентами и аспирантами на кафедре проблем теоретической физики при Институте имени Л.Д. Ландау. Он воспитал целую плеяду учеников, среди которых есть не только доктора и кандидаты наук, но и члены Академии наук.

Исаак Маркович по-прежнему бодр и полон творческих планов. В последние годы им вместе с его учениками выполнен ряд работ, посвящённых космологическим проблемам. Но научные интересы И.М. Халатникова не замыкаются на этой теме, он всегда в курсе последних достижений теоретической физики и активно поддерживает работы, находящиеся на переднем крае науки. В то же время он активно участвует в жизни созданного им института и по праву носит звание его Почётного Директора.

Мы желаем юбиляру здоровья, счастья и дальнейших успехов.

*А.А. Абрикосов, А.Ф. Андреев, В.Л. Гинзбург,
Л.П. Горьков, И.Е. Дзялошинский, В.Е. Захаров,
В.П. Минеев, С.П. Новиков, Л.П. Питаевский,
В.Л. Покровский, А.А. Старобинский, Г.М. Элиашберг*