

PERSONALIA

Исаак Маркович Халатников

(к 100-летию со дня рождения)

PACS number: 01.60.+q

DOI: <https://doi.org/10.3367/UFNr.2019.08.038651>

17 октября 2019 года исполняется 100 лет Исааку Марковичу Халатникову, выдающемуся советскому и российскому физико-теоретику. Научная деятельность И.М. Халатникова многообразна и охватывает большинство разделов современной теоретической физики — от теории сверхтекучести до квантовой теории поля и теории относительности. Исаак Маркович является инициатором создания Института теоретической физики им. Л.Д. Ландау Академии наук СССР (ныне Российской академии наук — РАН), который он возглавлял с 1965 по 1992 год.

Исаак Маркович Халатников родился 17 октября 1919 г. в городе Екатеринославе (с 1926 г. — Днепропетровск, ныне Днепр, Украина). Он обучался в Днепропетровском государственном университете, который окончил в 1941 г. 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 противовоздушной обороны.

После демобилизации Исаак Маркович поступил в аспирантуру Института физических проблем Академии наук СССР, где под руководством Л.Д. Ландау начал заниматься теорией сверхтекучести, в которую он внёс 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 (включая ударные волны), изучена гидродинамика и кинетика сверхтекучих растворов изотопов гелия, построена теория температурного скачка на границе между сверхтекучим 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 г. 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 г. И.М. Халатников в составе группы Л.Д. Ландау был привлечён к работе над советским Атомным проектом. Он организовывал численные расчёты, которые касались сначала ядерной, а затем и термоядерной бомбы. В процессе работы им были разработаны оригинальные численные методы, в частности, построены неявные численные схемы, была решена задача об устойчивости численных схем. Всё это позволило успешно провести расчёты по



Исаак Маркович Халатников

проекту. За эти заслуги в 1953 г. И.М. Халатников стал лауреатом Государственной премии СССР.

После аспирантуры И.М. Халатников продолжил работу в теоретическом отделе Института физических проблем. Во второй половине 1950-х гг. им был выполнен ряд работ, посвящённых теории ферми-жидкостей: им исследованы кинетические явления в такой жидкости и построена теория рассеяния света в ней. И.М. Халатников сформулировал канонические методы (лагранжевы и гамильтоновы) в гидродинамике квантовых жидкостей, удобные при исследовании нелинейных явлений. Работа И.М. Халатникова (совместно с Л.Д. Ландау), посвящённая теории поглощения звука вблизи точек фазового перехода второго рода, стала основополагающей для динамической теории фазовых переходов. Итог своим работам по физике квантовых жидкостей Исаак Маркович подвёл в монографии *Теория*

сверхтекучести, которая вышла в 1971 г. и которая является настольной для всех физиков, работающих в этой области. Работа по смесям сверхтекучей ферми-жидкости и сверхтекучей бозе-жидкости (совместно с Г.Е. Воловиком и В.П. Минеевым) оказалась полезной в экспериментальных исследованиях смесей квантовых газов, получаемых лазерным охлаждением.

И.М. Халатникову принадлежат фундаментальные результаты по квантовой электродинамике, полученные им совместно с Л.Д. Ландау и А.А. Абрикосовым в работах второй половины 1950-х гг. В них был впервые поставлен и решён вопрос об асимптотическом поведении основных величин теории (функций Грина фотона и электрона) при больших значениях импульсов. В этих работах был развит оригинальный метод суммирования главной последовательности фейнмановских диаграмм, который в дальнейшем нашёл обширные применения как в статистической физике, так и в квантовой теории поля. И.М. Халатниковым были впервые сформулированы методы функционального интегрирования по фермиевским полям, ставшие впоследствии повседневным аппаратом теоретических исследований.

Особо следует остановиться на исследованиях И.М. Халатникова по космологии и астрофизике. Его многолетняя работа (совместно с Е.М. Лифшицем) привела к открытию в космологических моделях колебательного режима поведения вблизи начальной особенности. Оказалось, что этот тип поведения универсален, и на его основе было построено общее 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. И.М. Халатниковым в работе с рядом соавторов было найдено решение задачи о стохастических свойствах эволюции Вселенной в однородных моделях. В дальнейшем Исаак Маркович в своих работах ещё не раз возвращался к космологическим задачам.

Не давая здесь полного обзора работ И.М. Халатникова, не можем не упомянуть цикл его работ по релятивистской гидродинамике (результаты которых были потом 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 медалями и орденами, в числе которых орден "Знак Почёта" (1950), три ордена Трудового Красного Знамени (1954, 1956, 1975), орден Отечественной войны II степени (1975), два ордена Дружбы народов (1979, 1994), орден Октябрьской революции (1986) и орден "За заслуги перед Отечеством" II степени (1999). Исаак Маркович имеет также ряд престижных иностранных наград.

В 1972 г. И.М. Халатников становится членом-корреспондентом Академии наук СССР, а в 1984 г. — её действительным членом. В 1994 г. Исаак Маркович избран иностранным членом Королевского Общества Великобритании.

И.М. Халатников — инициатор создания в Академии наук СССР Института теоретической физики (ИТФ), которому в 1969 г. было присвоено имя Л.Д. Ландау. Он организовал ИТФ 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.

Отметим личные качества И.М. Халатникова, которые сыграли весьма важную роль в бытность его на посту директора Института и в значительной мере способствовали успешному развитию ИТФ. Отличительной чертой Исаака Марковича является горячая и совершенно бескорыстная симпатия ко всякому новичку-теоретику, появившемуся с интересной идеей. Он умел выделять и привлекать наиболее талантливых и результативных физиков-теоретиков и математиков. Исаак Маркович отличается демократичностью, он умеет выслушать и оценить мнение коллег, обладает быстрой реакцией и неизменным чувством юмора, что позволяло ему вовремя гасить потенциальные конфликты.

Научно-организационная деятельность И.М. Халатникова весьма многогранна. Он организовал ежегодные конференции в Одессе и Бакуриани, которые сыграли важную роль в развитии отечественной теоретической физики. И.М. Халатников проводил активную работу по установлению международных связей Института и организации совместных рабочих встреч отечественных учёных с ведущими учёными США и других стран. В 1980–1990-е годы И.М. Халатников организует ряд программ научного обмена с ведущими центрами теоретической физики.

В 1954 г. И.М. Халатников становится профессором Московского физико-технического института (МФТИ), в котором он читал лекции и руководил студентами и аспирантами сначала на кафедре низких температур в Институте физических проблем, а затем на кафедре проблем теоретической физики при ИТФ им. Л.Д. Ландау. Он воспитал целую плеяду учеников, среди которых есть члены РАН.

Трудно, практически невозможно, вместить в юбилейную (ограниченную формальностями) статью об Исааке Марковиче Халатникове его неординарную жизнь, наполненную крупными научными достижениями, участием в исторических событиях, встречами с выдающимися людьми и другими значительными моментами. К счастью для нас, сам юбиляр ярко и остроумно описал многие перипетии своей насыщенной жизни в нашумевшей книге *Дау, Кентавр и другие (Top nonsecret)*, изданной "Физматлитом" в 2008 г. к 100-летию Л.Д. Ландау. Книга на русском языке выдержала уже несколько изданий и по сей день продаётся в крупнейших интернет-магазинах с пометкой "Бестселлер". Несколько расширенный перевод этой книги на английский язык под названием *From the Atomic Bomb to the Landau Institute. Autobiography. Top Non-Secret* был выпущен издательством Шпрингер в 2012 г. Так что все желающие могут ознакомиться с событиями из жизни юбиляра в его собственном изложении.

Исаак Маркович по-прежнему бодр и полон энергии. Он в курсе академических дел, принимает участие в мероприятиях РАН, выступает и даёт интервью, активно участвует в жизни созданного им института и по праву носит звание его почётного директора.

Мы желаем юбиляру здоровья, счастья и дальнейших успехов.

*А.Ф. Андреев, В.Е. Захаров, И.В. Колоколов,
В.В. Лебедев, В.П. Минеев, С.П. Новиков,
Л.П. Питаевский, В.Л. Покровский, А.А. Старобинский,
М.В. Фейгельман, И.А. Фомин, Г.М. Эмашинберг*