

Памяти Льва Наумовича Булаевского

PACS number: 01.60. + q

DOI: <https://doi.org/10.3367/UFNr.2025.08.039990>

Лев Наумович Булаевский, выдающийся теоретик, работавший в области физики конденсированного состояния, скончался 8 января 2025 года в Уолнат-Крик, штат Калифорния, США.

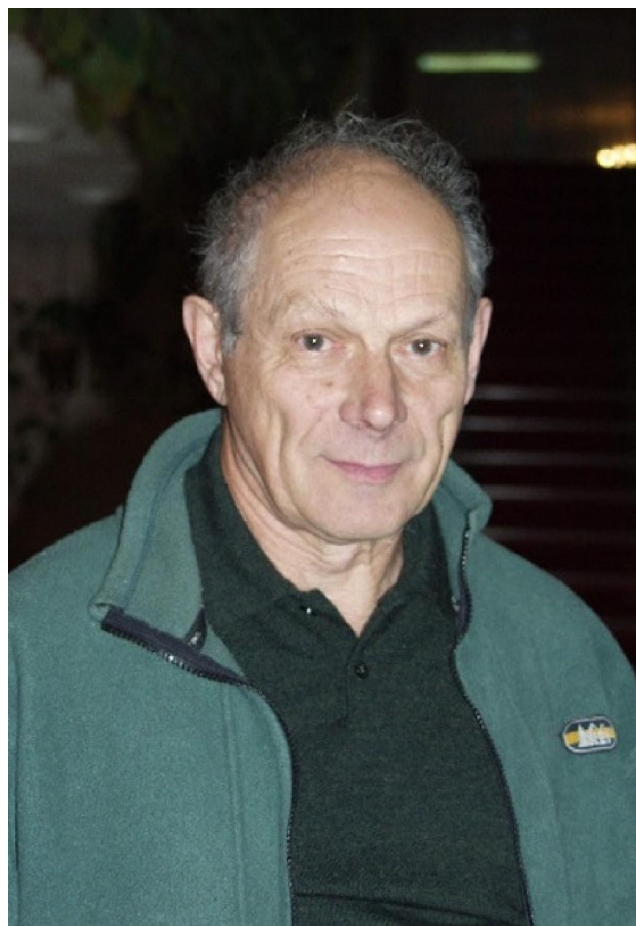
Л.Н. Булаевский был постоянным автором журнала *Успехи физических наук (УФН)*, где им было опубликовано более двадцати статей. Он был учеником Виталия Лазаревича Гинзбурга. Его новаторские работы оказали глубокое влияние на физику сверхпроводимости, вихревой материи и квантового магнетизма.

За время своей длительной и плодотворной научной работы, продолжавшейся более шести десятилетий, он внёс весомый вклад в понимание взаимосвязи между магнетизмом и сверхпроводимостью. Его научные интересы были также связаны со слоистыми и сильно разупорядоченными сверхпроводниками, переходами Джозефсона, вихревой материей, проводящими свойствами материалов в ограниченной геометрии и другими вопросами квантовой электронной физики. Его теоретические идеи не только углубили наше фундаментальное понимание физики конденсированного состояния, но и послужили ориентиром для многочисленных экспериментальных открытий.

Родившись 18 ноября 1935 г. в городе Горьком (ныне снова Нижний Новгород), Булаевский с ранних лет проявил интерес к физике. Он окончил Горьковский университет, после чего поступил в аспирантуру Физического института имени П.Н. Лебедева Академии наук СССР (ФИАН) в Москве, где впоследствии, под руководством Виталия Лазаревича Гинзбурга, защитил кандидатскую диссертацию. Эта диссертация по обменным взаимодействиям в кристаллах и молекулах заложила основу для его будущих исследований в области физики конденсированного состояния.

В 1960-х и 1980-х годах Булаевский был частью динамичного исследовательского сообщества в ФИАНе, где он работал в теоретическом отделе, возглавляемом В.Л. Гинзбургом (будущим лауреатом Нобелевской премии по физике 2003 года), бок о бок с самыми блестящими умами теоретической физики Советского Союза. Группа по физике конденсированного состояния (возглавлявшаяся Давидом Абрамовичем Киржницем) занималась многими актуальными проблемами. Лев Булаевский, Евгений Максимов, Даниил Хомский, Олег Долгов и Александр Собянин делили небольшой кабинет в ФИАНе. Рабочие дни в институте концентрировались вокруг регулярного семинара по сверхпроводимости по вторникам и знаменитого Общественного физического семинара по средам, который вёл В.Л. Гинзбург. Встречи на этих семинарах способствовали оживлённым дебатам и держали исследователей в курсе последних открытий.

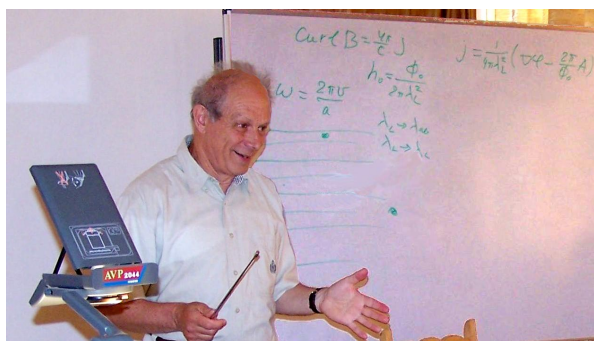
Подход Булаевского к физике был скрупулёзным — он сочетал в себе глубокое понимание экспериментальных данных с точными теоретическими предсказаниями,



Лев Наумович Булаевский
(18.11.1935 – 08.01.2025)

всегда стараясь найти эффекты, которые можно было бы наблюдать и тем самым проверить сделанные предсказания. Исследования Булаевского внесли определяющий вклад во множество областей физики конденсированного состояния. Его работа в 1970-х годах о сверхпроводящих ферромагнитных переходах Джозефсона предсказала существование π -перехода, который позже нашёл применение в спинтронике и квантовой информационной науке. Им были проведены пионерские исследования слоистых сверхпроводников и сильно неупорядоченных сверхпроводников, находящихся вблизи андерсоновского перехода металл — диэлектрик.

С открытием высокотемпературных сверхпроводников в конце 1980-х годов более ранние работы Булаевского о слоистых сверхпроводниках и вихрях Джозефсона стали особенно актуальными. Его статьи 1992 года с Ледвиджем и Коганом, описывающие свойства вихревой



Лев Наумович Булаевский на конференции "Вихри в джозефсоновских структурах": выступление с докладом и обсуждение с коллегами А.О. Сбойчаковым и К.И. Кугелем (9–19 июня 2005 г., Китен, Болгария, фото М. Гайфуллина).

решётки в наклонных магнитных полях, быстро стали классическими, сформировав современное понимание вихревой материи в высокотемпературных материалах. Работа по плазменному резонансу Джозефсона продемонстрировала его полезность как мощного инструмента для исследования вихревых состояний, что оказало влияние на многочисленные экспериментальные исследования.

В 1991 году Л.Н. Булаевский переехал в Соединённые Штаты Америки, сначала в Университет штата Айова, а затем работал в Лос-Аламосской национальной лаборатории. Это время в Лос-Аламосе было для него весьма продуктивным, с тесным общением с экспериментаторами.

Лев Наумович являлся постоянным источником вдохновения для многих молодых коллег, которые учились у него пытливному подходу к физике, активному участию в семинарах и тонкой способности различать важные и менее актуальные проблемы. Многие его ученики стали известными учёными. Его заразительная страсть к физике порождала бесчисленные незабываемые дискуссии, которые и сейчас продолжают находить отклик у тех, кто имел удовольствие работать с ним.

Лев Наумович любил природу, активно занимался туризмом, путешествуя на байдарках по Карелии. Позднее он полюбил и природу американского Юго-Запада, исследуя пустыни, плато и каньоны, окружающие Лос-Аламос.



Булаевский и Батиста с супругами на пешей прогулке в штате Орегон, 2015 г.

Коллеги запомнили его как тихого мудреца, но в то же время весёлого и доброго человека, чья страсть к физике и исследованиям природы была поистине замечательной. После официального выхода на пенсию в 2013 году Л.Н. Булаевский оставался глубоко вовлечённым в научные исследования. Он сотрудничал с Университетом Орегона (США) и Международным институтом

физики в Натале (Бразилия), продолжая писать научные работы и участвовать в международных конференциях, будучи в возрасте за восемьдесят лет.

Исследования Л.Н. Булаевского принесли ему ряд наград, включая Премию имени А.А. Абрикосова 2015 года, которую он разделил с Масаси Тачики и Алексеем Кошелевым за их новаторские работы по динамике вихрей Джозефсона и плазменным колебаниям в высокотемпературных сверхпроводниках. В 2000 году он был избран членом Американского физического общества.



Присуждение премии имени А.А. Абрикосова Булаевскому, Кошелеву и Тачики на международной конференции по физике вихрей в Испании в 2015 году (см. <https://www.ifimac.uam.es/ifimac-news/abrikosov-prize-2015/>).

Влияние личности Л.Н. Булаевского выходило далеко за рамки его исследований. Для своих студентов, аспирантов и постдоков он был наставником, который сочетал научную строгость с добротой и искренней заботой. Его бывшие студенты и молодые коллеги сохранили о Льве Булаевском тёплую память не только как об учителе, но и как о друге. Лев Наумович пользовался большим уважением среди коллег-физиков, и его работа продолжает вдохновлять новые исследования в области сверхпроводимости, магнетизма и квантовых материалов в целом. Его труды продолжают читать, и его влияние можно увидеть в стиле работ многих молодых учёных, для которых он был наставником.

Учёный, наставник и исследователь — как природы, так и мира физики — Лев Наумович Булаевский оставил о себе тёплую память среди коллег и друзей.

К. Батиста, А.И. Буздин, П.Б. Вигман, Г.Е. Воловик, К.И. Кугель, И.И. Мазин, И. Мартин, В.П. Минеев, Ш.-З. Лин, С.В. Панюков, М.В. Садовский, Д.Е. Хмельницкий