

Памяти Льва Петровича Питаевского

PACS number: 01.60. + q

DOI: <https://doi.org/10.3367/UFNr.2022.12.039307>

23 августа 2022 года ушёл из жизни замечательный учёный, действительный член Академии наук СССР, впоследствии РАН, почётный член Итальянской академии наук, один из достойнейших представителей школы Ландау, Лев Петрович Питаевский. С его уходом прерывается свойственная Ландау традиция универсализма, когда один человек, вооружённый энциклопедической памятью и знаниями, мог обозреть всю физику и её применения с единой точки зрения. На это опирался знаменитый курс теоретической физики Ландау и Лифшица. После катастрофы 1962 г., прервавшей научную деятельность Ландау, курс был закончен В.Б. Берестецким, Е.М. Лифшицем и Л.П. Питаевским. Питаевский был единственным учеником Ландау последнего призыва, который обладал универсализмом своего учителя.

Лев Петрович родился 18 января 1933 г. Он получил образование в Саратовском государственном университете, где его отец Петр Иванович был профессором, а позже деканом промышленного факультета. Ещё студентом Л.П.П. стал сдавать теорминимум Ландау и произвёл на Льва Давидовича столь сильное впечатление, что тот без колебаний пригласил его в аспирантуру. Аспирантура длилась с 1955 по 1958 год. За это время Л.П.П. получил несколько важных результатов по теории квантовых жидкостей. В их числе ставшее классическим исследование свойств спектра сверхтекучего ⁴Не вблизи точки его окончания. Было также сделано утверждение о неизбежности перехода жидкого изотопа ³Не в сверхтекучее состояние и произведена оценка возможной температуры такого перехода.

В 1956 году Лев Петрович женился на своей сокурснице по Саратовскому университету Любови Лазаревне Лукашинской. Вскоре родился их сын Владимир. Брак был долгим и счастливым. Люба, как её называли все друзья, сумела создать тёплый гостеприимный дом, в котором Льву было приятно и удобно работать.

С 1958 по 1960 гг. Л.П.П. продолжал свою научную карьеру в ИЗМИРАНе, расположенном в г. Троицк Московской области. Здесь он впервые серьёзно занялся физикой плазмы. Получить должность научного сотрудника Института физических проблем (ныне им. П.Л. Капицы) он не мог, поскольку у него не было московской прописки, т.е. официального разрешения на постоянное пребывание в Москве. Проблему удалось решить П.Л. Капице. Во время встречи руководителей государства с учёными в 1960 г. он сказал Н.С. Хрущёву, что сейчас Ломоносову не удалось бы перебраться в Москву из-за прописки. Хрущёв пообещал решить проблему, если ему покажут Ломоносова. Так Л.П.П. в качестве Ломоносова из Саратова был водворён в ИФП и прошёл путь от младшего до главного научного сотрудника, а с 1988 по 1992 гг. руководил теоротделом института.



Лев Петрович Питаевский
(18.01.1933 – 23.08.2022)

В 1976 году Л.П.П. был избран членом-корреспондентом, а в 1990 г. — действительным членом АН СССР.

В 1998 году Л.П.П. был приглашён Университетом Тренто (Италия) для совместной работы с группой профессора Сандро Стрингари. Здесь он прожил остаток своей жизни, регулярно посещая Россию во время сессий Академии наук, куда позволяло здоровье. Во время одного из этих посещений случилось трагическое столкновение автомобилей, убившее его жену Любу.

Научное наследие Л.П.П. велико и многообразно. В научном мире известно уравнение Гросса – Питаевского, регулирующее движение сверхтекучей компоненты (конденсата) слабо взаимодействующего бозе-эйнштейновского газа.

Другая широко известная работа Л.П.П., выполненная в сотрудничестве с Е.М. Лифшицем и И.Е. Дзялошинским — это теория ван-дер-ваальсовских сил в диспергирующих средах (см. *УФН* 73 381 (1961)). В ней силы, действующие на поверхность ограниченного образца

диспергирующей среды в результате флуктуаций электромагнитного поля, выражаются как функционалы от функции диэлектрической проницаемости $\varepsilon(\omega)$, зависящей от частоты ω .

Третья серия работ Л.П.П. — это работы по физике плазмы, многие из которых созданы в сотрудничестве с Я.Л. Альпертом и А.В. Гуревичем. Первоначально упомянутые работы были продиктованы появлением искусственных спутников Земли. Необходимо было разобраться, как их орбиты и устойчивость изменяются под влиянием плазменного ветра, т.е. сил, действующих на спутник в ионосферной плазме, возмущённой его движением. Теория подобных процессов была детально разработана Л.П.П. с соавторами и опубликована в книге Я.Л. Альперт, А.В. Гуревич, Л.П. Питаевский, *Космическая физика с искусственными спутниками* (Москва: Наука, 1964), написанной на основе известного обзора (см. *УФН* 79 23 (1963)). Результаты более поздних исследований того же вопроса опубликованы в обзоре А.В. Гуревича, Л.П. Питаевского и В.В. Смирнова (см. *УФН* 99 3 (1969)).

В то время центр интересов Л.П.П. сместился к возмущениям плазмы, профиль которых не меняется при движении в плазме, т.е. к солитонам. В статье А.В. Гуревич, Л.П. Питаевский, Простые волны в кинетике разреженной плазмы (см. *ЖЭТФ* 56 1778 (1969)) авторы применяют точное солитонное решение уравнения Кортевега-де-Фриза, найденное в основополагающей работе Гарднера и др. 1967 г., к разреженной плазме, прослеживая, как из первоначального плазменного облака возникают и движутся солитоны.

В большой серии работ Л.П.П. совместно с С. Стрингари и другими соавторами, включающей многие экспериментальные работы, изучались процессы в облаках атомов щелочных и щелочноземельных металлов, охлаждённых с помощью лазера до температур ниже 10^{-6} К, когда их де-Бройлевская длина волны сравняется со средним межатомам расстоянием и газ становится квантовым. Результаты указанных работ представлены в монографии *Bose–Einstein condensation* (Pitaevskii L.P. and Stringari S. (Oxford: Oxford University Press, 2003)).

Среди столь многообразной, интенсивной и трудоёмкой научной деятельности Л.П.П. находил время для завершения великой программы Ландау и Лифшица по созданию курса современной теоретической физики, его обновлению и переизданию: с 1968 по 1985 год — вместе с Е.М. Лифшицем, а после его смерти продолжал это великое дело самостоятельно. Именно ему физики всего мира обязаны тем, что на их полках стоят тома курса, не сравнимого ни с каким другим по широте охвата, глубине и единству точки зрения, краткости и красоте математического аппарата. Новые тома курса, в которых авторство Л.П.П. является либо определяющим, либо равноправным — тома IV, IX, X. В томе IV *Релятивистская квантовая теория поля*, написанном совместно с В.Б. Берестецким и Е.М. Лифшицем, изложена единая теория электрослабых сил Вайнберга – Глэшоу – Салама и введение в хромодинамику. Специальное внимание уделено квантовой электродинамике Фейнмана – Швингера – Томонаги.

Том IX — *Статистическая физика II*, где излагается техника гриновских функций в статистической физике и её применение к проблемам теории Ландау нормальной и сверхтекучей ферми-жидкости, к бозе-жидкости и квантовым слабо взаимодействующим газам, свойст-

вам металлов, полупроводников и диэлектриков и к теории критических явлений. Том X посвящён физической кинетике. Это уникальная книга, в ней рассматриваются кинетика атомарных газов, плазмы, кинетика электронов и фононов в металлах, полупроводниках и диэлектриках, квантовые кинетические уравнения Келдыша – Швингера и начала мезоскопии. Простое перечисление объектов данной книги поражает широтой и разнообразием. Поразителен высочайший педагогический и научный уровень каждого отдельного параграфа.

Лев Петрович Питаевский был автором журнала *Успехи физических наук* с 1961 г. (он опубликовал в *УФН* 26 обзоров и статей, не считая 86 неформальных подписей в *Personalia*). В 1967 г. он стал членом редакционной коллегии *УФН*, а в 1986 г. Л.П. Питаевский стал заместителем главного редактора *УФН* и проработал в этой должности 36 лет (до последних дней своей жизни), принимая самое живое и деятельное участие в работе журнала. К авторитету Льва Петровича прибегали в самых сложных случаях при рассмотрении обзоров и статей в *УФН*. Его мнение о возможности или невозможности публикации спорных материалов в *УФН* было практически всегда решающим.

Научные заслуги Л.П.П. получили признание на родине и за рубежом. Об этом говорит список его наград: премия им. Л.Д. Ландау АН СССР (1980 г.), медаль им. Юджина Финберга (1997 г.), золотая медаль им. Ландау РАН (2008 г.), премия им. Ферми Итальянского физического общества (2018 г.), премия им. И.Я. Померанчука ИТЭФ (совместно с G. Parisi), (2018 г.), премия им. Ларса Онсагера Американского физического общества (2021 г.).

Поражает количество первоклассных научных публикаций Л.П.П.: 10 книг и 14 больших обзоров в *УФН*, *Rev. Mod. Phys.*, *Adv. Phys.* Общее количество цитирований по данным Web of Science — 44413, индекс Хирша — 80. Это огромный повседневный труд. Кажется, что такой человек должен быть всё время занят и недоступен. Действительность была совершенно иной. Л.П.П. был природно добр и коммуникабелен. С ним легко было поговорить при встрече в коридоре ИФП или на улице. Его интересовали другие люди, в частности его коллеги, но не только они. С ним сотрудничали В.Л. Гинзбург, Я.Б. Зельдович, Л.П. Горьков, А.А. Старобинский, М.И. Каганов и многие другие. Однако он не был расхлябанным добряком, боящимся обидеть собеседника несогласием. Напротив, он имел совершенно чёткие представления о том, как надо организовать любое действие, будь то заседание комиссии, международная конференция или вечер воспоминаний. Недаром с ним постоянно советовался И.М. Халатников и его мнением дорожил П.Л. Капица. Находил он время и для чтения художественной литературы, и для слушания музыки. Он был любителем и знатоком русской поэзии, знал наизусть длинные поэмы Пастернака, других поэтов Серебряного Века и современных Бродского, Гандлевского. Следил и за современной русской и зарубежной прозой. Мы благодарны судьбе, сведшей нас в одном времени с Л.П.П., как, наверное, и все те, кому выпало счастье его знать. Память о нём будет столь же живой и неформальной, каким был он сам.

А.Ф. Андреев, С.С. Герштейн, А.В. Гуревич,
В.В. Дмитриев, Н.М. Крейнс, М.А. Либерман,
Б.Э. Мейерович, В.Л. Покровский, В.И. Ритус, М.П. Рютова,
А.А. Старобинский, М.В. Фейгельман, И.А. Фомин, А.В. Чаплик