

Памяти Александра Алексеевича Левченко

PACS number: 01.60. + q

DOI: <https://doi.org/10.3367/UFNr.2026.06.040156>

7 мая 2026 года на 71 году жизни скончался выдающийся российский учёный, специалист в области физики квантовых жидкостей и кристаллов, физики нелинейных явлений в конденсированных средах, директор Института физики твёрдого тела (ИФТТ) им. Ю.А. Осипьяна Российской академии наук (РАН), главный редактор журнала *Поверхность. Рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования*, член-корреспондент РАН Александр Алексеевич Левченко.

Глубокая увлечённость А.А. Левченко наукой поразительна: он руководил работой лаборатории квантовых кристаллов, принимая личное участие в экспериментах, проводимых при низких температурах. Он является автором и соавтором более 160 публикаций в рецензируемых журналах, участвовал в разработке планов занятий со студентами и аспирантами, обучающимися в ИФТТ РАН и на базовых кафедрах Московского физико-технического института (МФТИ), Высшей школы экономики (ВШЭ) и Астраханского государственного университета, возглавлял научный журнал.

Александр Алексеевич Левченко родился в селе Марфино Астраханской области в семье Алексея Георгиевича Левченко — директора одного из крупных совхозов на берегах Волги. Там же он закончил среднюю школу. Волжские просторы, рыбалка и вечерние костры на берегах, цветущие лотосы на мелководье, где Волга впадает в Каспийское море — всё это определило характер и увлечения юноши. Уже в зрелые годы он регулярно приезжал на свою малую Родину, чтобы иметь возможность совершать прогулки на лодке по Волге.

Высшее образование Александр Алексеевич получил в МФТИ. С четвёртого курса он, как и все студенты его группы № 328 Факультета общей и прикладной физики (ФОПФ), проходил практику в Институте физики твёрдого тела. Его научным руководителем был физик-экспериментатор Леонид Павлович Межов-Деглин. Научная деятельность Александра Алексеевича началась в лаборатории физики низких температур ИФТТ в 1979 г., куда его приняли на работу сразу же по окончании МФТИ.

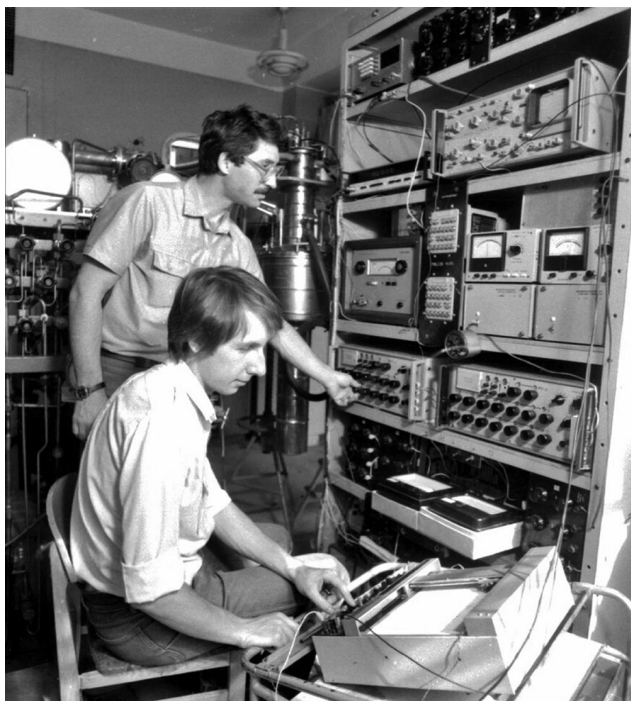
В 1984 г. А.А. Левченко защитил кандидатскую диссертацию "Рассеяние фононов дислокациями и процессы возврата в пластически деформированных образцах гелия", а в 2003 г. защитил докторскую диссертацию "Динамические и нестационарные явления на поверхности и в объёме конденсированного водорода". Процессы диффузии свежесведённых дислокаций, которые возникают при изгибе исходно совершенного кристалла твёрдого гелия, выращенного из чистого гелия, контролируются взаимодействием дислокаций с вакансиями, что позволяет судить о свойствах не только дислокаций, но и вакансий в квантовом кристалле. Вакансионный меха-



Александр Алексеевич Левченко
(24.10.1955 – 07.05.2026)

низм диффузии микроскопических дефектов является основным и при движении инжектированных заряженных дефектов (положительно заряженных гелиевых или водородных шариков, отрицательно заряженных электронных пузырьков) в кристаллах твёрдого гелия и водорода при малых давлениях. И следующая серия экспериментов А.А. Левченко была посвящена изучению механизмов движения заряженных точечных дефектов в кристаллах гелия и пара- и ортоводорода. Результатам этих работ были посвящены статьи А.А. Левченко с соавторами, в которых рассматривали процессы диффузии микроскопических дефектов (дислокаций, заряженных дефектов) в квантовых кристаллах с узкой вакансионной зоной.

В докторскую диссертацию А.А. Левченко вошли результаты наблюдений за процессами реконструкции заряженной плоской поверхности слоёв жидкого водорода и гелия в сильных электрических полях в гравитационном поле Земли. В развитие этой тематики в рамках



Молодые экспериментаторы, выпускники МФТИ Александр Левченко и Андрей Голов за работой на установке, предназначенной для изучения движения микроскопических дефектов в кристаллах твёрдого гелия в лаборатории физики низких температур ИФТТ АН СССР (середина 1980-х годов).

совместного проекта ИФТТ (АН СССР) – НАСА (США) в лаборатории института была выполнена серия исследований, посвящённых изучению кинетических явлений на свободной поверхности слоёв конденсированных сред в условиях микрогравитации. Доклад А.А. Левченко по результатам этой работы был представлен на проведённой в ИФТТ РАН международной конференции "Физика конденсированных сред в условиях микрогравитации".

В течение многих лет А.А. Левченко принимал активное участие в работе секции космического материаловедения Роскосмоса. По его инициативе в лабораториях ИФТТ были проведены исследования свойств полупроводниковых кристаллов, которые были выращены нашими космонавтами на орбите Международной космической станции (МКС), сотрудники ИФТТ совместно с исследователями из НАСА изучали свойства тонких плёнок двумерных кристаллов в условиях микрогравитации.

В последние десятилетия А.А. Левченко занимался экспериментальными исследованиями волновой и вихревой турбулентности на поверхности воды (классической вязкой жидкости) и жидких водорода и гелия-4 при малых давлениях (полуклассических жидкостей, по определению академика А.Ф. Андреева), а также изучением нелинейных волн и вихрей на поверхности и в объёме слоёв жидкого гелия-4 в замкнутых сосудах в нормальном (He-I) и сверхтекучем (He-II) состояниях.

Основные научные результаты А.А. Левченко в области физики нелинейных явлений: впервые было обнаружено развитое "Колмогоровское распределение" в системе капиллярных волн в широком интервале частот, а

также возникновение "узкого горла" на турбулентном каскаде, обусловленного дискретностью в спектре поверхностных волн; впервые удалось зарегистрировать высокочастотный край инерционного интервала, в котором формируется турбулентный каскад, и оценить характерное время нелинейного взаимодействия капиллярных волн; обнаружен новый, ранее не обсуждавшийся в теории, сценарий затухания, который связан с влиянием конечной вязкости жидкости на динамику распада турбулентности на поверхности жидкости; экспериментально наблюдается формирование вихревого движения нелинейными волнами на поверхности воды и сверхтекучего гелия.

К обсуждению результатов этих экспериментов ему удалось привлечь сотрудников Института теоретической физики (ИТФ) им. Л.Д. Ландау. А.А. Левченко был избран по совместительству главным научным сотрудником ИТФ во вновь организованной совместной лаборатории "Современная гидродинамика". В число основных направлений работы этой лаборатории входят: изучение взаимодействия поверхностных волн и приповерхностных вихревых течений в конденсированных средах, вихревые течения во вращающейся жидкости. Яркий обзор, написанный сотрудниками этой лаборатории: С.С. Вергелес, А.А. Левченко, В.М. Парфеньев "Нелинейная генерация течений волнами на поверхности жидкости", был опубликован в 2025 году в журнале *Успехи физических наук* (УФН 195 1199–1220 (2025)).

А.А. Левченко вёл большую научно-организационную работу. Он был избран членом-корреспондентом Российской академии наук и исполнял обязанности заместителя академика-секретаря Отделения физических наук РАН, был членом Комиссии РАН по мониторингу и оценке результатов деятельности научных организаций и образовательных организаций высшего образования Российской Федерации, членом Совета РАН по космосу, постоянным членом организационного комитета "International Conference on Cryocrystals and Quantum Crystals".

В 2024 г. за большой вклад в развитие отечественной науки, многолетнюю плодотворную деятельность и в связи с 300-летием со дня основания Российской академии наук А.А. Левченко был награждён Медалью ордена "За заслуги перед Отечеством" II степени. За большой личный вклад в реализацию приоритетных проектов Госкорпорации "Роскосмос" он был награждён Юбилейной медалью В.П. Бармина, а в 2025 г. награждён медалью Минобрнауки России "За безупречный труд и отличие".

Высокая требовательность к себе, доброжелательное и внимательное отношение к окружающим, цельность натуры Александра Алексеевича всегда вызывали уважение коллег. Он был надёжным и скромным человеком, умеющим создавать круг общения с друзьями, с которыми интересно и радостно находиться рядом. Светлая память об Александре Алексеевиче Левченко навсегда останется в наших сердцах.

*Д.А. Агарков, С.В. Гарнов, В.Б. Ефимов,
И.Ю. Ибрагимов, В.В. Кведер, Н.Н. Колесников,
И.В. Колоколов, Е.А. Кузнецов, В.В. Лебедев,
Л.П. Межов-Деглин, А.Н. Терещенко, В.Б. Шикин*