

## PERSONALIA

## Памяти Сергея Ивановича Анисимова

PACS number: 01.60.+q

DOI: <https://doi.org/10.3367/UFNr.2019.10.038681>

15 октября 2019 года, после продолжительной болезни, скончался Сергей Иванович Анисимов, выдающийся физик-теоретик, учёный с мировым именем, отмеченный престижными научными наградами, член-корреспондент РАН. С именем С.И. Анисимова неразрывно связано развитие физической гидродинамики и физики высоких плотностей энергии.

Сергей Иванович Анисимов родился в Ленинграде 11 декабря 1934 года. Здесь же, в городе на Неве, он закончил школу и поступил в Ленинградский политехнический институт, после окончания физико-механического факультета которого начал свою научную деятельность в Минске в Институте физики Академии наук БССР. В 1965 г. Сергей Иванович был приглашён в только что образованный в Ногинском научном центре в Черноголовке Институт теоретической физики АН СССР (ныне — Институт теоретической физики им. Л.Д. Ландау РАН) на должность руководителя сектора физической гидродинамики и плазмы. С этого времени научная деятельность С.И. Анисимова тесно связана с Институтом, становление и развитие которого неотделимо и от его имени. Докторскую диссертацию Сергей Иванович защитил в Институте физических проблем АН СССР. Председателем Учёного совета был П.Л. Капица, секретарём — А.А. Абрикосов, оппоненты: Я.Б. Зельдович, Р.З. Сагдеев и А.Д. Сахаров.

Неоценим вклад С.И. Анисимова в стремительно развивающуюся физику высоких плотностей энергии — он один из основоположников этой области науки. При этом широкая эрудиция и разносторонние знания позволяли ему успешно работать в различных областях физики. Ему принадлежит целый ряд важных результатов в физике плазмы, изучении молекулярной фазы твёрдого водорода в области мегабарных давлений, фазового перехода диэлектрик — металл под давлением, теории эффекта Ганна в полупроводниках. Широкая эрудиция С.И. Анисимова в теоретической физике ярко проявилась в совместной с И.Е. Дзялошинским пионерской работе по топологическим дефектам в нематических жидких кристаллах. Эта работа заняла заслуженное место в *Курсе теоретической физики* Ландау — Лифшица.

С появлением лазеров главным направлением в научном творчестве С.И. Анисимова стали работы по взаимодействию мощного лазерного излучения с веществом. Первые его работы в этой области относятся ещё к минскому периоду, когда им была создана модель квазистационарной лазерной абляции металлов, сразу получившая широкую известность и до сих пор исполь-



Сергей Иванович Анисимов  
(11.12.1934 – 15.10.2019)

зуемая при разработке различных лазерных технологических процессов. Впоследствии им был выполнен цикл работ по лазерному инерционному термоядерному синтезу, гидродинамике и кинетике термоядерного горения микромишеней, в которых были найдены точные критерии однородного и искрового зажигания, обнаружено важное явление повторного схлопывания мишеней, установлены оптимальные соотношения между концентрациями компонентов термоядерного топлива. С.И. Анисимов был одним из инициаторов проведения крупномасштабного численного моделирования коллапса ленгмюровских волн — основного механизма генерации электронов высокой энергии в термоядерных мишенях.

Результаты работ по взаимодействию лазерного излучения с веществом стали основой его (в соавторстве с Я.А. Имасом, Г.С. Романовым и Ю.В. Ходыко) книги

*Действие излучения большой мощности на металлы*, ставшей первой в мире монографией на эту тему (она была переведена в США на английский язык). Именно в работах этого направления проявились широта научной эрудиции Сергея Ивановича и его высокий профессионализм.

К числу важнейших работ Сергея Ивановича относятся проведённые им исследования явления многоквантового фотоэффекта в металлах под действием интенсивного лазерного излучения, теория оптического пробоя диэлектриков, инициированного поглощением на микровключениях. Все они являются его фундаментальным вкладом в физику нестационарных процессов при высоких плотностях энергии, равно как и теория глубокого плавления металлов под действием мощного излучения (например, CO<sub>2</sub>-лазера). С.И. Анисимовым получены пионерские результаты по абляции полимеров под действием излучения эксимерных лазеров. Были детально разработаны фотофизический, фотохимический и тепловой механизмы абляции, что дало возможность объяснить большую совокупность экспериментальных данных.

Важным вкладом Сергея Ивановича в физику лазерного взаимодействия с веществом стало предсказание неустойчивости лазерной сублимации и исследование её теплового механизма. Позже было выяснено, что под действием лазерного излучения на вещество возникает множество разнообразных неустойчивостей. Ему принадлежит оригинальная теория испарения, учитывающая динамику поверхности жидкости с коллективным характером колебаний атомов испаряемого вещества.

Особенно важным является пионерский вклад С.И. Анисимова в теорию процессов, происходящих при взаимодействии ультракоротких, в том числе фемтосекундных, лазерных импульсов с веществом. Эта теория была развита им ещё в начале 1970-х годов, намного раньше появления технологии создания лазеров фемтосекундной длительности (удостоенной в 2018 г. Нобелевской премии по физике), опередив своё время. С появлением и широким распространением фемтосекундных лазеров разработанная Сергеем Ивановичем двухтемпературная модель взаимодействия ультракоротких лазерных импульсов с металлами оказалась остро востребована, получила всеобщее признание в мире и стала неотъемлемой частью физики взаимодействия лазерного излучения с веществом.

Фундаментальные знания С.И. Анисимова, широта его физической эрудиции оказались незаменимы в интереснейшем проекте, связанном с изучением космического пространства, одном из самых успешных осуществлённых советской космической программой проекте "Вега" по исследованию кометы Галлея. Сергей Иванович принял участие в работе первостепенной важности — про-

ектировании и разработке систем защиты космических зондов "Вега-1" и "Вега-2" от космической пыли. Эта работа остаётся до сих пор очень актуальной и востребованной, особенно в связи с разработкой проектов межпланетных перелётов. За большой вклад в разработку космического проекта С.И. Анисимову была присуждена Государственная премия СССР.

Научные достижения Сергея Ивановича в области физики плазмы были отмечены премией Александра фон Гумбольдта и премией Ландау–Спитцера. За большой вклад в физику взаимодействия сверхкоротких лазерных импульсов с конденсированным веществом ему была присуждена премия имени А.Г. Столетова. С.И. Анисимов был избран членом Комиссии Международного союза чистой и прикладной физики (IUPAP), членом Исполкома Международного союза по физике и технике высоких давлений (AIRAPT), являлся членом редколлегий ряда ведущих отечественных и международных научных журналов. За плодотворную научную деятельность он награждён орденом "Знак Почёта" и медалями СССР и Российской Федерации.

На протяжении всей своей многогранной научной деятельности Сергей Иванович уделял большое внимание подготовке научных кадров высшей квалификации. Созданная им научная школа в области физической гидродинамики и физики высоких плотностей энергии занимает одно из ведущих мест в мире. Он был профессором Московского физико-технического института, читая лекции по теоретической физике, научным руководителем Лаборатории нелинейной оптики МФТИ, передавая студентам физтеха свои обширные знания. Несколько лет С.И. Анисимов был заведующим теоретическим отделом Объединённого института высоких температур РАН. Среди учеников Сергея Ивановича семь докторов и более 30 кандидатов наук.

Сергей Иванович был чрезвычайно разносторонним человеком. Он был своим и в музыкальном, и в литературном мире, и в мире спорта (в молодости — первая ракетка Белоруссии). А его способность говорить с французами на их родном языке, а со своим учеником из Германии — так же бегло на немецком, с обширными цитатами на память из Гёте, и, конечно, великолепное знание английского всегда вызывали искреннее восхищение. И при этом он был необычайно чутким, внимательным к тем, кто его окружал.

Уход из жизни Сергея Ивановича Анисимова — это огромная потеря для науки, большая утрата для всех его друзей, коллег, учеников.

*И.Е. Дзялошинский, В.Е. Захаров, Н.А. Иногамов,  
И.В. Колоколов, Е.А. Кузнецов, В.В. Лебедев,  
С.П. Новиков, Р.З. Сагдеев, А.А. Старобинский,  
С.М. Стишов, В.Е. Фортвов, И.М. Халатников*