

PERSONALIA

Памяти Александра Алексеевича Веденова

PACS number: 01.60.+q

DOI: 10.3367/UFNr.0178.200804k.0445

28 января 2008 г. после тяжелой болезни ушел из жизни Александр Алексеевич Веденов — выдающийся ученый, физик с мировым именем, член-корреспондент РАН, профессор, доктор физико-математических наук.

А.А. Веденов родился 30 апреля 1933 г. в Москве. Его отец, Алексей Николаевич Веденов, был юристом по образованию, работал экономистом, увлекался фотографией; мать, Мирра Ефимовна Бердичевская, была геологом. Во время войны Алексей Николаевич был на фронте. Трудные военные годы Мирра Ефимовна с двумя детьми провела в эвакуации, где старшему Саше приходилось постоянно заботиться о своем младшем брате Юре. В 1943 г. семья вернулась в Москву.

После окончания с золотой медалью школы в 1950 г. Александр Алексеевич Веденов поступил на физический факультет Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова (МГУ). На третьем и четвертом курсе он полностью сдал "теоретический минимум" Л.Д. Ландау и к окончанию университета опубликовал три научные работы, проявив с самого начала широту своих научных интересов, сохранившуюся в течение всей его жизни, и умение работать в различных направлениях теоретической физики. После окончания университета в 1956 г. А.А. Веденов был зачислен в аспирантуру МГУ, одновременно он начал работу в отделе М.А. Леонтовича в Институте атомной энергии (ИАЭ) им. И.В. Курчатова, с которым была связана вся его последующая научная деятельность. В 1963 г. А.А. Веденов стал доктором физико-математических наук, а в 2003 г. был избран членом-корреспондентом РАН.

Основными направлениями научных исследований А.А. Веденова являются физика разреженной и плотной плазмы, физика полимеров и жидких кристаллов, работы по газовому разряду, газоразрядным лазерам, распространению и взаимодействию излучения с веществом, работы по молекулярной биологии и проблемам ассоциативной памяти.

Начиная с середины 1950-х годов А.А. Веденов увлечен физикой разреженной и плотной плазмы. Его интересуют термодинамические и кинетические свойства плазмы, динамика и неустойчивость волн в газовой плазме и в вакуумных электронных приборах, распространение и генерация электромагнитных волн в плазме твердых тел. Совместно с А.И. Ларкиным он, используя диаграммную технику, выводит вириальное разложение уравнения состояния плазмы, а затем применяет его к сильным электролитам. Создает (совместно с Е.П. Велиховым и Р.З. Сагдеевым) квазилинейную теорию классической плазмы. Затем А.А. Веденов обобщает теорию на случай квантовой плазмы, а также применяет квазилинейную теорию к проблеме релаксации электронных и ионных пучков в плазме. Совместно с Л.И. Рудаковым разрабатывает теорию модуляционной неустойчивости турбулентной разреженной плазмы. Эти



Александр Алексеевич Веденов
(30.04.33 – 28.01.08)

работы принесли А.А. Веденову мировую известность. Работы по квазилинейной теории являются до сих пор одними из наиболее цитируемых работ в физике плазмы.

В начале 1960-х годов А.А. Веденов переходит на работу в филиал ИАЭ (ФИАЭ) им. И.В. Курчатова в Красной Пахре (теперь г. Троицк), где возглавляет теоретический сектор. Основной темой его работ в первые годы в ФИАЭ были магнитогидродинамические (МГД) генераторы, а в начале 1970-х годов в филиале разворачиваются работы по созданию мощных газовых лазеров. В этот период А.А. Веденов руководит и сам принимает активное участие в работах по изучению физики электрических разрядов в потоке газа. В его работах и работах его учеников и сотрудников закладываются основы физики быстроточных газоразрядных лазеров. А.А. Веденов также разрабатывает теорию распространения мощного лазерного излучения в атмосфере, теорию взаимодействия мощного излучения с веществом, исследует процессы, происходящие при лазерной обработке материалов.

Большое внимание А.А. Веденов уделял анализу экспериментальных данных в самых различных областях науки — от ядерной физики и физики плазмы до молекулярной биологии. Он высоко ценил эксперимент, прекрасно разбирался в его технике, вникал в детали. Это помогало ему предлагать новые практические применения достижений науки, настойчиво содействовать воплощению их в приборах и технических устройствах.

За создание мощных газоразрядных лазеров для технологических применений А.А. Веденов в 1986 г. в составе коллектива авторов был удостоен Государственной премии СССР.

Работая в ФИАЭ, он также участвует в создании перестраиваемого генератора дальнего инфракрасного излучения в интервале 100–5000 мкм. Совместно с В.А. Алексеевым он исследует электропроводность и термо-ЭДС плотных паров цезия и ртути. Является одним из авторов открытия понижения потенциала ионизации с ростом плотности, что очень важно для определения термодинамических и кинетических свойств слабо ионизованной плазмы. Изучает фазовые переходы в сильно неидеальной плазме.

Круг научных интересов А.А. Веденова чрезвычайно широк, он постоянно находится в поиске новых областей для применения методов теоретической физики, ставит оригинальные задачи и целеустремленно ищет их решение. В области молекулярной биологии им совместно с А.М. Дыхне и М.Д. Франк-Каменецким разработана теория перехода спираль–клубок, описывающая процесс "плавления" молекулы ДНК. Он разрабатывает теорию надмолекулярных структур в растворах — лиотропных жидких кристаллов и глин. Ведет работу в области искусственного интеллекта. Публикует одну из основополагающих работ по искусственным нейронным сетям, которые впоследствии образовали целое направление в информатике.

С первых дней появления персональных компьютеров А.А. Веденов ищет новые возможности для их применения. Он предлагает способ компьютерного воссоздания трехмерных изображений предметов на основе их плоских фотографий или рисунков. В 1996 г. Александр Алексеевич, основываясь на трехмерных стереоизображениях страных аттракторов, сформулировал приближенные законы сохранения для хаотических систем. Он создает серию трехмерных изображений старой Москвы по картинам А.М. Васнецова для стереофильма, который можно увидеть в филиале Исторического музея "Палаты в Зарядье".

А.А. Веденов всегда очень живо реагировал на возникающие крупные научные и практические задачи. При разработке проекта по применению энергии, вырабатываемой атомными реакторами, для увеличения продуктивности сельского хозяйства, он глубоко разобрался в процессах фотосинтеза и поставил вопрос о предельно достижимой урожайности растений. После аварии на Чернобыльской АЭС участвовал в выработке мер по ликвидации последствий, искал нестандартные подходы к диагностике радиоактивных загрязнений с использованием бактерий и новые пути очистки сельскохозяйственных продуктов. Принимал участие в исследовании возможности применения мощных газовых лазеров для тушения пожаров на газовых скважинах.

После возвращения в ИАЭ им. И.В. Курчатова в 1998 г., А.А. Веденов занимался вопросами теории атомных реакторов с учетом возможных колебаний и неустойчивостей. Вместе с Е.Н. Николаевым он активно работал над вопросами применения суперкомпьютеров при моделировании динамики заряженной плазмы в ионных ловушках. Им создана теория разделения ионов при атмосферном давлении на основе нелинейной ионной подвижности.

В последние годы Александр Алексеевич продолжал интересоваться биологией, разрабатывал физическую модель бактериальной клетки как совокупности полимеризующих молекулярных машин и изучал физические основы жизнедеятельности бактериальной клетки в связи с возможностью создания нового поколения лекарственных препаратов. Планировал написать об этом книгу, к сожалению, этим планам уже не суждено было осуществиться.

Результаты основных своих работ А.А. Веденов публикует в обзорах в журнале *Успехи физических наук (УФН)*; в сборниках *Вопросы теории плазмы*; в монографиях *Теория турбулентной плазмы* (М.: Институт научной информации, 1965), перевод на английский язык: (London: Pliffe Books, New York: American Elsevier Pub. Co., 1968); *Физика электропроводящих CO₂-лазеров* (М.: Энергоиздат, 1981); *Моделирование элементов мышления* (М.: Физматгиз, 1982). Совместно с Г.Г. Гладушем публикует монографию *Физические процессы при лазерной обработке материалов* (М.: Энергоатомиздат, 1985). Им также написаны задачник по физике плазмы и книга *Физика растворов* (М.: Наука, 1984).

Помимо научной деятельности А.А. Веденов много времени посвящал редакторской работе. Под его редакцией выходит целый ряд книг, переводов и сборников статей по различным отраслям знаний. Большое внимание А.А. Веденов уделял вопросам популяризации науки, его перу принадлежат научно-популярные брошюры *Фотосинтез*, *Математика стереоизображения*, статьи в журналах *Природа* и *Химия и жизнь*.

А.А. Веденов много сил отдавал воспитанию научной молодежи. Был профессором кафедры молекулярной биофизики в Московском физико-техническом институте (МФТИ). Он постоянно следил за развитием науки в различных областях физики и биологии, отражая последние достижения в своих лекциях. Его неформальные беседы со студентами и молодыми сотрудниками о физике, биологии, экономике, политике, его оригинальный взгляд на эти вопросы стимулировали интерес к науке и интенсивную самостоятельную работу. Среди его учеников много кандидатов и докторов наук, есть и академики.

Характерной чертой А.А. Веденова было стремление и умение самые сложные вопросы доводить до предельной простоты и делать качественные оценки. Он легко входил в новые для него области науки, знакомился со всей доступной литературой по интересующему его вопросу и не боялся задавать специалистам "глупые" вопросы, добываясь четких и ясных ответов на них. Эти диалоги всегда способствовали лучшему пониманию сути дела. Александр Алексеевич любил находить для сложных и непонятных явлений простые аналогии из повседневной жизни. Будучи теоретиком, он воспринимал физику как экспериментальную науку и примером выдающегося физика для него был Э. Ферми.

А.А. Веденов был сердечным, жизнерадостным, отзывчивым человеком. Он увлекался обработкой камней и изготовлением ювелирных изделий, любил охоту. Его доброжелательность, эрудиция и интерес ко всему новому, его умение быстро "на пальцах" получить нужный ответ притягивали людей. К нему шли люди с самыми разнообразными проблемами и всегда находили понимание, доброжелательную критику, полезный совет или указание на совершенно неожиданную аналогию.

Все, кому посчастливилось общаться с этим замечательным человеком, друзья, коллеги, его ученики, родные и близкие навсегда сохраняют о нем благодарную память.

А.А. Абрикосов, Е.П. Велихов, Н.С. Кардашев, В.И. Коган,
Ю.С. Лазуркин, Н.Ф. Мясоедов, В.Д. Письменный,
Л.П. Пятаевский, Н.Н. Пономарев-Степной,
Д.Д. Рюттов, Р.З. Сагдеев, В.П. Смирнов