



АЛЕКСАНДР ИВАНОВИЧ ЛЕОНТЬЕВ

(к 80-летию со дня рождения)

24 мая 2007 г. исполнилось 80 лет со дня рождения выдающегося ученого в области теплофизики, академика РАН, профессора, доктора технических наук, заслуженного деятеля науки и техники РФ, члена редколлегии МЖГ Александра Ивановича Леонтьева.

В 1944 г. А.И. Леонтьев поступил в Московский авиационный институт, по окончании которого в 1950 г. началась его научная деятельность в лаборатории термогидродинамики двухфазных потоков Энергетического института им. Г.М. Кржижановского. В это время в ЭНИИ'е работали ученые, которых можно без сомнения отнести к "цвету" теплофизической российской мысли: академики Г.Н. Кирпичев, М.А. Михеев, М.А. Стырикович, чл.-корр. А.С. Предводителев, Г.Н. Кружилин, Л.Н. Хитрин и другие. В 50-х годах и у нас в стране, и за рубежом шло бурное развитие техники и технологий. Реактивная авиация, ядерная энергетика, ракетная и космическая техника, военные приложения и другие отрасли промышленности встречались с острой проблемой охлаждения современных агрегатов, защиты поверхностей от больших конвективных тепловых потоков. В эти годы в условиях высокой востребованности научно-технических знаний под руководством отечественных ученых воспитывается плеяда талантливой молодежи, к которой принадлежал и Александр Иванович, формируются научные коллективы, которым суждено было в дальнейшем вывести нашу страну на передовые рубежи научно-технического прогресса.

В этот начальный период научной деятельности А.И. Леонтьевым получен ряд фундаментальных результатов, вошедших в его кандидатскую диссертацию (1955 г.) и имеющих непосредственные технические приложения:

- выявлены эффекты ламинаризации турбулентного пограничного слоя в области критического сечения сопла (за много лет до того, как аналогичные данные были опубликованы Лаундером из Англии);

- введено понятие эффективности газовой завесы, впервые получены опытные данные по эффективности газовой завесы в сверхзвуковом сопле и предложена для нее расчетная формула (задолго до того, как этот параметр был введен Эккертом);

- обнаружен совершенно новый эффект интенсификации процессов теплообмена на нерасчетных режимах работы сопла в области возникновения скачков уплотнения;

- впервые получены данные по влиянию низкочастотных пульсаций на теплоотдачу;

- впервые обнаружено влияние охлаждения стенки на положение скачков уплотнения при сверхзвуковом течении газа в канале.

В это же время сложился характерный для Александра Ивановича комплексный подход к актуальным научно-техническим проблемам, основанный на экспериментальном исследовании изучаемых процессов в сочетании с глубоким теоретическим анализом, обобщением и доведением результатов до практических рекомендаций.

С 1959 г. А.И. Леонтьев работал в Институте теплофизики СО АН СССР. Здесь произошла его встреча с Самсоном Семеновичем Кутателадзе, оказавшим решающее влияние на весь дальнейший творческий путь Александра Ивановича.

К наиболее ярким научным результатам, полученным А.И. Леонтьевым за время работы в Сибирском отделении АН СССР, можно отнести прежде всего создание совместно с С.С. Кутателадзе асимптотической теории пристенной турбулентности. Удалось получить простые предельные формулы для относительных законов трения и теплообмена, учитывающие влияние различных факторов (сжимаемость, неизотермичность, вдув и отсос газа, продольный градиент давления и т.п.) и не содержащие эмпирических констант. Сравнение этих формул с многочисленными опытными данными показало, что они хорошо работают не только в области $Re \Rightarrow \infty$, но и при конечных числах Рейнольдса.

В 1962 г. вышла в свет монография С.С. Кутателадзе, А.И. Леонтьева “Турбулентный пограничный слой сжимаемого газа”, в которой авторы подробно изложили разработанную ими асимптотическую теорию турбулентного пограничного слоя, а в 1972 г. монография “Тепломассообмен и трение в турбулентном пограничном слое”, где были систематизированы и рассмотрены многие приложения асимптотической теории пограничного слоя.

Эти результаты послужили основой докторской диссертации А.И. Леонтьева (1963 г.). Идеи, заложенные в диссертации, оказались настолько плодотворными, что по самым скромным подсчетам они легли в основу еще более тридцати докторских диссертаций. В этот весьма плодотворный период деятельности Александр Иванович организует исследования по ряду новых научных направлений, которые успешно развиваются в ИТФ СО РАН и в настоящее время.

В 1968 г. по истечении 10 лет работы и жизни в новосибирском Академгородке А.И. Леонтьев возвращается в Москву на должность заведующего лабораторией в отделе массообмена Института высоких температур АН СССР. С этого же года Александр Иванович работает по совместительству в Московском государственном техническом университете им. Н.Э. Баумана на кафедре газотурбинных двигателей.

Занимаясь исследованиями внутрикотловых процессов, в частности кипения воды в трубах и массопереноса при отложении солей на внутренней поверхности труб, А.И. Леонтьев предложил новую физическую модель парожидкостной смеси для описания области распространенного кризиса. Эта модель позволила успешно обобщить опытные данные по температурному режиму прямоточных парогенераторов. Испол-

зую предельные законы теплообмена, Александр Иванович разработал методику расчета предельного содержания на входе в парогенерирующий канал. За основы проектирования низконапорных систем отвода тепла предельной мощности с естественной циркуляцией А.И. Леонтьеву с коллегами в 1987 г. была присуждена одна из престижных премий в области теплотехники – премия АН СССР им. И.И. Ползунова.

В ИВТАН'е Александр Иванович продолжает исследования по влиянию вдува и отсоса массы на теплообмен, не теряя при этом тесной связи со своими сибирскими учениками. За цикл работ по изучению завесного охлаждения ему с соавторами в 1988 г. присуждается Государственная премия РСФСР в области науки и техники.

Отметим еще одну важнейшую черту научного подхода Александра Ивановича – связь гидродинамики и теплофизики, благодаря которой теплофизика обогащается моделями и методами механики, а в гидродинамике развиваются новые направления исследований. При этом диапазон научных интересов Александра Ивановича в области гидродинамики в сочетании с теплофизикой исключительно широк – от сверхзвуковых течений до медленных низкоскоростных течений при свободной конвекции. Столь же широк и круг практических приложений – энергетика, ракетно-космическая техника, природные процессы и др.

В 1978–1981 гг. А.И. Леонтьев руководит лабораторией гидродинамики в Институте проблем механики АН СССР. Перед лабораторией была поставлена задача: в кратчайшие сроки создать экспериментальную базу для проведения модельных гидрофизических экспериментов, которые могли быть основой натуральных исследований в более крупных масштабах, и на этой основе разработать инженерные методы расчета. Выполненные экспериментальные работы и созданные установки дали начало новому направлению моделирования гидрофизических процессов по тематике, актуальной для Военно-морского флота.

Почти два десятка лет с 1979 г. А.И. Леонтьев возглавлял кафедру газотурбинных двигателей Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана. Под его руководством в МГТУ им. Н.Э. Баумана проводились фундаментальные и прикладные исследования применительно к разным областям энергетической техники. Например, были развиты новые для кафедры научные направления по изучению пристенной турбулентности при сложных граничных условиях и механизма теплоотдачи в условиях кипения жидкости. На кафедре проводились интересные работы по исследованию систем охлаждения проточной части газотурбинных установок. А.И. Леонтьеву удалось активизировать работы по вихревым системам интенсификации теплообмена, и в настоящее время это направление получило широкое развитие как у нас в стране, так и за рубежом.

В 1998 г. А.И. Леонтьеву за выдающиеся достижения в области теории теплообмена была вручена медаль Макса Якоба, учрежденная Американскими обществами инженеров-механиков и инженеров-химиков.

Академик А.И. Леонтьев и в настоящее время является активным генератором научных и технических идей. Предложенный им метод температурной стратификации сверхзвуковых газовых потоков лег в основу изобретения, запатентованного под названием “Устройство безмашинной тепловой стратификации газа (труба Леонтьева)”, существенно более эффективного по сравнению с вихревой трубой и создающего принципиально новую возможность реализации цикла Карно в холодильной установке с газовым рабочим телом. Устройство, моделирующее работу “трубы Леонтьева”, было удостоено серебряной медали на Международной выставке в Брюсселе “Эврика-98”. По этой тематике проводится широкий круг экспериментальных и теоретических исследований в тесной кооперации МГТУ им. Н.Э. Баумана и Института механики Московского государственного университета.

В особенно трудный для российской науки период начала 90-х годов прошлого века А.И. Леонтьев возглавил усилия по объединению широкого круга отечественных ис-

следований теплообмена на основе вновь организованных Российских Национальных конференций по теплообмену (РНКТ), которые, начиная с 1994 г., регулярно проводятся в Московском Энергетическом Институте под эгидой Национального комитета РАН по тепломассообмену и Научного совета РАН по комплексной проблеме “Теплофизика и теплоэнергетика”. Под руководством Александра Ивановича в Институте высоких температур РАН регулярно работает пользующийся большой популярностью у научной общественности, интересный своим подходом и выбором обсуждаемых тем семинар под названием “Парадоксы тепло- и массообмена”. Уделяя большое внимание подготовке молодежи, Александр Иванович организовал школу-семинар молодых ученых и специалистов “Проблемы газодинамики и тепломассообмена в энергетических установках”, которая регулярно собирает для обмена опытом и знаниями известных ученых и научную молодежь. В этом году она отмечает свое 30-летие.

А.И. Леонтьев – автор более 300 научных публикаций, изобретений и патентов, а также 10 монографий и учебников. Им подготовлено более 120 кандидатов и около 25 докторов наук.

За особые достижения в области исследований тепломассообмена и развитие международных связей А.И. Леонтьев награжден Международным центром по тепло- и массообмену медалями Fellowship Award и медалью А.В. Лыкова.

А.И. Леонтьев ведет большую научно-организационную работу – он член Научного и Исполнительного комитетов Международного центра по тепло- и массообмену (International Centre of Heat and Mass Transfer), председатель Национального комитета РАН по тепломассообмену, заместитель председателя Научного совета РАН по комплексной проблеме “Теплофизика и теплоэнергетика”, член Бюро комиссии по газовым турбинам РАН, член редакционных коллегий ряда известных отечественных и зарубежных научных журналов. Недавно А.И. Леонтьев стал членом Редколлегии нашего журнала и активно включился в ее работу. Мы надеемся, что с его приходом в Редколлегию расширится тематика и возрастет популярность журнала в широких кругах российских и зарубежных ученых.

Александр Иванович привлекает людей своей открытостью, обаянием и доброжелательностью, с ним легко работать и отдыхать, с ним интересно обсуждать научные и “житейские” проблемы и всегда можно рассчитывать на его помощь и поддержку. Эти неординарные человеческие качества Александра Ивановича во многом способствовали успеху его научной и организационной деятельности.

Поздравляя Александра Ивановича с восьмидесятилетием, Редколлегия желает ему крепкого здоровья, новых творческих успехов и радости в личной жизни.