



В этом году ушел из жизни всемирно известный ученый, создатель, вдохновитель и наставник ряда научных школ исследования процессов тепломассопереноса с широким использованием современных методов компьютерного моделирования, член редколлегии журнала «Математическое моделирование», доктор технических наук, профессор **Никитенко Николай Иванович**.

Николай Иванович родился 3 января 1934 года в городе Коростене Житомирской области. Окончил Киевский политехнический институт в 1956 году, с 1957 года работал в Институте технической теплофизики НАН Украины с перерывом, связанным с учебой в аспирантуре Харьковского политехнического института (1957-1963). В 1963 году успешно защитил кандидатскую диссертацию, а в 1969 году – докторскую диссертацию. В 1974 году избирается заведующим отделом нестационарного тепломассопереноса. В

1984 году присуждено ученое звание профессора.

Направления исследований Николая Ивановича отличались многогранностью. Его фундаментальные теоретические работы в области теплофизики и других смежных областях внесли существенный вклад в развитие науки.

Основные результаты, впервые полученные профессором Никитенко:

- В монографии «Теория тепломассопереноса», которая вышла в свет в 1983 году, построены основы радиационной теории теплопроводности, базирующейся на концепции переноса энергии материальными носителями, непрерывно испускаемыми и поглощаемыми частицами вещества. Полученное интегродифференциальное уравнение переноса в пределе переходит в уравнение теплопроводности Фурье и гиперболическое уравнение переноса, и позволяет объяснить известные расхождения между классической теорией теплопроводности и экспериментальными данными. Найдено выражение для удельной теплоемкости многокомпонентного тела, которое в пределе переходит в формулу Дебая, хорошо согласующуюся с экспериментальными данными.

- Установлен закон интенсивности спектрального излучения частиц тела. Из этого закона вытекают формулы Планка для плотности и интенсивности излучения абсолютно черного тела и закон Максвелла-Больцмана о распределении частиц тела по энергиям. Построены потенциал межатомного взаимодействия, являющийся функцией энергии частиц, и уравнение состояния конденсированных тел, из которого следуют законы Гука, термического расширения и Грюнейзена.

- На базе закона интенсивности спектрального излучения найдена функция распределения частиц по энергиям для активационных процессов. При помощи этой

---

функции получена формула для коэффициента диффузии в конденсированных средах, из которой вытекают эмпирическая формула Аррениуса для твердых тел и формула Эйнштейна для жидкостей, и выражение для интенсивности испарения. Найденная на основании этого выражения формула для зависимости давления насыщенного пара от температуры тела в условиях равновесия хорошо согласуется с экспериментальными данными.

- Разработан общий метод дискретного совмещения для решения обратных задач тепломассопереноса, который позволяет находить температурные зависимости теплофизических характеристик, условия тепло- и массообмена на границах тела, геометрические характеристики тела, поля тепло- и массопереноса в прошедшие моменты времени с погрешностью, которая близка, а при некоторых условиях и ниже погрешности исходной информации.

- Построена теория неравновесной двухфазной зоны кристаллизующегося сплава и разработаны эффективные численные методы решения задач тепломассопереноса с подвижными границами раздела фаз. Получены оптимальные условия охлаждения непрерывного слитка, которые нашли широкое внедрение. Разработана теория нерегулярной (ступенчатой) кристаллизации сплавов, позволяющая установить взаимосвязь между условиями их охлаждения и кристаллической структурой.

- Исходя из фундаментальных положений термодинамики необратимых процессов, найдена система дифференциальных уравнений, описывающих взаимосвязанные процессы тепломассопереноса и деформирования.

- Предложены эффективные разностные схемы для решения задач теплопроводности, диффузии, термоупругости (трехслойная явная разностная схема), и задач конвективного переноса (двухслойная и трехслойная пересчетные явные разностные схемы). Разработан метод условного задания некоторых искомых функций для нахождения необходимых условий устойчивости при численном решении систем уравнений в частных производных. Впервые построен балансный метод решения задач теплообмена.

- Разработан эффективный численный метод – метод канонических элементов, применяемый для решения различных задач тепло- и массопереноса, гидродинамики, деформирования в областях сложной конфигурации с криволинейными границами, который имеет определенные преимущества по сравнению с методом конечных элементов.

- Установлены следующие закономерности релаксационных колебаний сжимаемой жидкости, возникающих вследствие тепловых и динамических возмущений: частота колебаний скорости, плотности и температуры среды возрастает при уменьшении вязкости и не зависит от ее плотности и природы и интенсивности возмущающего фактора; амплитуда колебаний не зависит от плотности и пропорциональна интенсивности возмущающего фактора; декремент затухания возрастает с увеличением вязкости среды и уменьшением геометрических параметров области. Получена векторная диаграмма, характеризующая сдвиг фаз колебаний скорости, плотности и температуры.

Плодотворная научная деятельность Н. И. Никитенко успешно сочеталась с подготовкой научных специалистов высшей квалификации, которые успешно развивают его научные начинания и способствуют их внедрению в различных областях науки и техники.