

# МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ШИРОКОДИАПАЗОННЫХ УРАВНЕНИЙ СОСТОЯНИЯ В ГАЗОДИНАМИЧЕСКИХ РАСЧЕТАХ

А.С.Сметанников

*Институт тепло- и массообмена НАН Беларуси*

Во многих газодинамических задачах, связанных с исследованием свойств веществ при высоких термодинамических параметрах, используются широкодиапазонные полуэмпирические уравнения состояния, учитывающие фазовые переходы (твердое тело-жидкость, жидкость-пар и др.). Непосредственное применение уравнения состояния (УРС) в аналитическом виде для газодинамического расчета невозможно из-за больших затрат машинного времени. Поэтому обычно используют результаты расчета УРС в табличном виде  $P=P(E_i, R_j)$  для набора плотностей  $R_j$  и энергий  $E_i$ . Для газодинамики важное значение имеет скачок сжимаемости при пересечении кривой равновесия фаз (напр. на бинодали при переходе из жидкости в область жидкость-пар). В связи с этим, обычная методика определения давления и температуры с помощью табличной интерполяции по плотности и энергии может давать некорректные результаты. Для устранения этого недостатка в дополнение к табличным УРС задаются термодинамические величины на линии фазового перехода и эти значения используются при интерполяции вблизи нее. Данная методика применялась при моделировании различных газодинамических задач (разряды на основе электрического взрыва проводников, высокоскоростной удар и др.) и показала приемлемую точность и эффективность.