

Нахождение и исследование точных решений уравнений газовой динамики с линейным полем скоростей.

Юлмухаметова Юлия Валерьевна.

Многие явления окружающего нас мира можно описать математической моделью, состоящей из набора дифференциальных уравнений. Математическая модель движения сжимаемой жидкости – уравнения газовой динамики. Объектами исследования газовой динамики являются газ, при обычных условиях, жидкие тела и твердые тела, находящиеся под воздействием больших температур и давлений. Поэтому решение в виде линейного поля скоростей является фундаментальным решением для любых уравнений механики сплошной среды: при этом постоянная вязкость не влияют на такие типы движений.

Данный проект исследования направлен на нахождение точных решений уравнений газовой динамики, полученных как частное аналитическое решение полученных ранее подмоделей с линейным полем скоростей. Планируется для каждой из 11 подмоделей найти свое частное решение и провести его полное исследование, которое включает в себя: графическое представление движения частиц газа, физическую интерпретацию полученного движения. Графическое представление движения частиц газа будет включать в себя построение траекторий движения частиц газа и движение выделенного объема частиц газа. Физическая интерпретация полученного движения будет включать в себя изучение поведения давления, плотности в определенные моменты движения частиц газа. Возможно обнаружение нового вида движения частиц газа.