

УДК 517.95+533

ОБОБЩЕННАЯ ЗАДАЧА КОШИ И ЕЕ ПРИЛОЖЕНИЯ В МЕХАНИКЕ СПЛОШНОЙ СРЕДЫ

© А. Л. Казаков

AKazakov@math.usurt.ru

Уральский государственный университет путей сообщения, Екатеринбург

Обобщенная задача Коши (ОЗК) отличается от задачи Коши в традиционной постановке тем, что граничные условия для неизвестных функций заданы не на одной, а на двух или нескольких поверхностях, а от смешанной задачи тем, что для каждой неизвестной функции ставится единственное граничное условие. Ранее ОЗК рассматривалась в работах С. Л. Соболева [1], Н. А. Леднева [2], В. М. Тешукова [3, 4], С. П. Баутина [5] и других. В классе аналитических функций доказаны теоремы существования и единственности решений обобщенных задач Коши с данными на двух и на трех поверхностях, в том числе, для систем с особенностью.

Доказанные теоремы используются при построении кусочно-аналитических течений невязкого нормального газа. Теоремы для системы с особенностью позволяют описать некоторые течения газа, передающие фокусировку на ось или в центр симметрии волны сжатия и последующее расхождение ударной волны, имеющей конечную скорость движения. Кроме того, под действием теорем попадают некоторые ранее решенные задачи газовой динамики [3, 4].

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (код проекта 04-01-00205).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Соболев С. Л.* Об аналитических решениях систем уравнений в частных производных с двумя независимыми переменными // Математический сборник. 1931. Т. 38, № 1–2. С. 107–147.
2. *Леднёв Н. А.* Новый метод решения дифференциальных уравнений с частными производными // Математический сборник. 1948. Т. 22, № 2. С. 205–266.
3. *Тешуков В. М.* Построение фронта ударной волны в пространственной задаче о поршне // Динамика сплошной среды. 1978. Т. 33. С. 114–133.
4. *Тешуков В. М.* О регулярном отражении ударной волны от жесткой стенки // Прикладная математика и механика. 1982. Т. 46, № 2. С. 225–234.
5. *Баутин С. П., Казаков А. Л.* Обобщенная задача Коши и ее приложения. Новосибирск: Наука, 2006. 399 с.