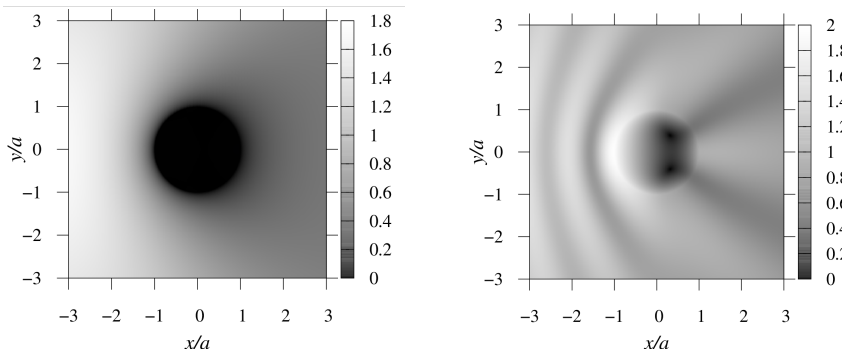


В работе проведено обобщение задачи, представленной в работе [1], где рассмотрено акустическое рассеяние от N сфер различных радиусов в бесконечном трехмерном пространстве, заполненном однородной средой, которая характеризуется плотностью ρ_0 и скоростью звука c_0 , на случай звукопроницаемых сфер (волна проходит через границу раздела), в которых среда характеризуется плотностью ρ_N и скоростью звука c_N (N — номер сферы). Рассмотрены частные случаи внешнего воздействия на систему: случай плоской волны и монополярный источник излучения. При решении уравнения Гельмгольца также использовалась численная техника, основанная на быстром методе мультиполей [1], которая позволяет достичь высокой точности получаемых результатов, а также минимизировать машинное время.

Получены формулы для основной характеристики поля рассеяния — полного сечения рассеяния, для сферы с произвольным отношением плотности/скорости звука сред вне и внутри границ раздела. Показана зависимость данной характеристики от основных параметров (радиуса сферы, отношение плотности/скорости звука вне и внутри сферы) системы для двух видов падающего поля.



Проведен численный параметрический анализ значения потенциала на поверхности сферы и распределение давления внутри и вне сферы для различных значений ее

радиуса, характеристик внешней и внутренней сред (плотность и скорость звука), вида внешнего воздействия. На рис. представлены две диаграммы распределения модуля нормированного давления p/p_{in} (p_{in} — внешнее давление) вокруг одиночной сферы радиуса $a = 8,25$ см при воздействии монопольного источника, который расположен на расстоянии $d = 10a$ от центра сферы, в случаях, когда сфера является газовым пузырьком в воде и каплей воды в воздухе.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 17-41-020582-р_а) и АН РБ (договор № 40/10).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Gumerov N. A., Duraiswami R.* Computation of scattering from N spheres using multipole reexpansion. — J. Acoust. Soc. Am., 2002, v 112, № 6, p. 2688–2701.