

О разрешимости начально-краевых задач для уравнений динамики смесей вязких несжимаемых жидкостей

Разрешимость уравнений гидродинамики играет важную роль в математической физике и является фундаментальным разделом теории дифференциальных уравнений в частных производных. Эти уравнения описывают поведение жидкостей и газов, а их анализ требует решения соответствующих начально-краевых задач. Они, с одной стороны, представляют существенный интерес с математических позиций, а с другой - позволяют находить различные подходы к прикладным задачам.

Доклад посвящён исследованию разрешимости начально-краевых задач для дифференциальных уравнений в частных производных, возникающих при моделировании течений смесей вязких несжимаемых жидкостей. В отличие от однокомпонентного случая, здесь добавляются особенности, связанные с учётом взаимодействий между компонентами смеси. Эти взаимодействия могут быть, как минимум, двух видов - обмен импульсом и межкомпонентное вязкое трение. Второй вид взаимодействий недостаточно хорошо изучен, в то время как именно он представляет наиболее существенные математические трудности.

Основное внимание в докладе будет сосредоточено на проблеме слабой разрешимости начально-краевых задач для многомерных уравнений динамики смесей вязких несжимаемых жидкостей. Будут рассмотрены задачи как для ньютоновских, так и для неньютоновских жидкостей.