

Сильные решения импульсных псевдопараболических уравнений с
инфинитезимальным ударным слоем

С.А. Саженов

ИГиЛ СО РАН, Новосибирск

Доклад посвящен исследованию сингулярных пределов сильных обобщенных решений начально-краевых задач для класса псевдопараболических уравнений, описывающих процессы диффузии-конвекции-реакции в механике сплошных сред, в случае, когда определенные коэффициенты уравнений зависят от малого параметра и являются приближением дельта-функции Дирака переменной времени. С механической точки зрения, такие формулировки соответствуют быстропротекающим (иными словами, импульсным) процессам и величина малого параметра является продолжительностью импульсного процесса. Интерес вызывают предельные режимы, возникающие при стремлении малого параметра к нулю. Такие режимы описывают мгновенные импульсные процессы – резкие изменения давления, концентрации вещества (примеси), количества движения и т.п. В этом направлении рассмотрены две задачи, для которых предельные переходы к мгновенным импульсным режимам проведены и математически строго обоснованы. Соответствующие предельные мгновенные импульсные модели построены, и обоснована их корректность. Заметим, что каждая из двух построенных предельных моделей включает в себя концепцию инфинитезимального ударного слоя, который математически моделируется как начально-краевая задача для дифференциального уравнения, поставленная на «сверхбыстрой» шкале времени и содержащая полную информацию о профиле импульсного нагружения.