

Результаты работ по научно-исследовательским программам, проектам Президиума РАН, ОМН РАН и Сибирского отделения РАН, 2011 год.

Проект СО РАН № 4.2 «Разработка методов локализации сейсмоопасных зон дилатансии в земной коре на основе модели сейсмических процессов в сложно-построенных (трещиноватых, флюидонасыщенных, упруго-пористых) средах»
(Научный руководитель — академик РАН Н.П. Лаверов (Институт физики Земли РАН).
Руководитель проекта — академик РАН Б.Г. Михайленко,
отв. исполнитель — д.ф.-м.н. Х.Х. Имомназаров)

В соответствии с планом работ по проекту в 2011 г. для задачи односкоростной гидродинамики детально исследован частный случай геологической задачи конвективного теплопереноса. Исследован вопрос о фазовых переходах в системе верхняя мантия–литосфера. Внесены поправки в уравнение состояния для учета твердотельных фазовых переходов в мантии. Численный алгоритм скорректирован для учета соответствующих поправок в уравнении состояния. Начато исследование вопроса о зависимости вязкости верхней мантии от параметров состояния системы. В численной схеме реализованы: учет зависимости вязкости от давления и температуры в экспоненциальной форме, согласно соотношению типа Аррениуса; учет зависимости вязкости от температуры по табличным экспериментальным данным. В первом случае пробные расчеты показали расходимость численной схемы, что связано с широким диапазоном изменения значений вязкости для исследуемой системы. Вопрос требует дальнейшего исследования либо в сторону ограничения значений вязкости, либо в сторону корректировки коэффициентов в соотношении Аррениуса. Реализована возможность учета различных типов граничных условий на границах расчетной области.