Проект РАН № 2.2. «Разработка новых численных моделей сложных многомерных геофизических и атмосферно-физических процессов»

(Руководители–– академик РАН Б.Г. Михайленко, д.т.н. Б.А. Каргин)

В 2010 г. проведена серия полномасштабных вычислительных экспериментов для исследования структуры волнового поля, получаемого при проведении полевых экспериментов на грязевом вулкане «Гора Карабетова». Полученные результаты объясняют ряд явлений наблюдаемых при экспериментах.

Построены численные стохастические модели неоднородных трехмерных гидрометеорологических полей, в которых учитывается зависимость корреляций от вертикальной координаты. Разработаны алгоритмы стохастического восполнения однородных и изотропных случайных полей дискретного аргумента. Построены стохастические модели временных рядов температуры с учетом сезонной и суточной нестационарности. На основе алгоритма моделирования стационарных векторных процессов авторегрессии построен алгоритм моделирования периодически коррелированного случайного процесса дискретного аргумента. Разработана математическая модель переноса излучения в атмосферной облачности с оптической анизотропией относительно зенитного угла падающего излучения. Разработан алгоритм статистического моделирования переноса солнечной радиации в анизотропной рассеивающей среде с учетом многократного рассеяния. Разработаны алгоритмы и программное обеспечение для статистического моделирования прямых задач лазерного аэрокосмического зондирования кристаллических облаков