



МОДЕЛИРОВАНИЕ ГАЗОДИНАМИЧЕСКИХ И ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В РАЗЛИЧНЫХ ПОРИСТЫХ ОБЪЕКТАХ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ С УЧЕТОМ ХИМИЧЕСКИХ ПРЕВРАЩЕНИЙ И ФАЗОВЫХ ПЕРЕХОДОВ

Луценко Николай Анатольевич

**д.ф-м.н., доцент, заведующий лабораторией и главный научный сотрудник ИАПУ
ДВО РАН, г. Владивосток**

В докладе представлен обзор полученных автором результатов в области моделирования процессов в пористых средах с выделением или поглощением энергии, химическими превращениями, фазовыми переходами. Для исследования указанных процессов в условиях как принудительной фильтрации газа, так и естественной конвекции были предложены математические модели и оригинальные вычислительные алгоритмы. Математические модели базируются на классических подходах механики сплошных многокомпонентных сред и теории фильтрационного горения и включают в себя уравнения движения, неразрывности, состояния и энергии для каждого компонента (конденсированного и газообразного).

Разработанные модели и алгоритмы использованы при решении задач: газового охлаждения пористых саморазогревающихся объектов с источниками энерговыделения «радиоактивного типа» (как в аварийном энергоблоке Чернобыльской АЭС); фильтрационного горения природных и техногенных пористых систем; зарядки/разрядки тепловых аккумуляторов на основе гранулированных материалов с фазовыми переходами; газификации (сублимации) твердого пористого горючего в низкотемпературных газогенераторах перспективных гиперзвуковых летательных аппаратов; извлечения ценных металлов из металлосодержащих сред методом фильтрационного горения.