

### **0.1. Сибин А.Н. Распространение консервативной примеси в тающем снеге**

В докладе тающий снег рассматривается как сплошная среда, состоящая из воды, воздуха и льда, составляющего твердый пористый скелет. Фильтрация воды и воздуха в пористом ледовом скелете описывается уравнениями сохранения массы для каждой из фаз с учетом фазовых переходов [1], уравнениями двухфазной фильтрации и уравнением теплового баланса для трехфазной среды (подробная постановка задачи сделана в работе [2]).

Особенностью рассматриваемой задачи являются: изменяющаяся пористость снега в результате фазового перехода и возможное вырождение на решении уравнения для водонасыщенности [3]. Кроме того, пористость и водонасыщенность должны удовлетворять физическим принципам максимума.

В работе проанализированы различные зависимости для коэффициента теплопроводности снега и проведена верификация зависимостей на экспериментальных данных из литературных источников [4]. Проведены численные расчеты одномерной задачи переноса консервативной примеси в тающем снеге с учетом объемного прогрева потоком солнечного излучения и заданием на границе раздела между снегом и атмосферой граничного условия третьего рода.

*Работа выполнена при поддержке совместного проекта TUVITAK и РФФИ (грант № 20-58-46009).*

*Научный руководитель — д.ф.-м.н. Папин А. А.*

#### **Список литературы**

- [1] GRAY J. M. N. T. Water movement in wet snow // Philosophical Transactions: Mathematical, Physical and Engineering Sciences. 1996. Vol. 354. N. 1707. P. 465–500.
- [2] Сибин А. Н., Папин А. А. Тепломассоперенос в тающем снеге // Прикладная механика и техническая физика. 2021. Т. 62. № 1. С. 109–118.
- [3] Папин А. А., Сибин А. Н. Моделирование движения смеси твердых частиц и жидкости в пористых средах с учетом внутренней суффозии // Изв. РАН. Механика жидкости и газа. 2019. № 4. С. 82–94.
- [4] Справочник по теплопередаче. / Под ред. С. С. Кутателадзе. Москва: Гос. энергетическое издательство, 1958. 334 с.