

**РАСЧЕТ ФИЗИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК
СНЕЖНО-ЛЕДОВОГО ПОКРОВА В ПРОЦЕССЕ ТАЯНИЯ
И СУБЛИМАЦИИ**

Сибин Антон Николаевич

Молодой ученый

Институт МиИТ АлтГУ, Барнаул, Россия

E-mail: sibin_anton@mail.ru

Научный руководитель — Папин Александр Алексеевич

В докладе рассматривается задача о совместном движении воды и воздуха в снежно-ледовом покрове с учетом фазовых переходов лед – вода [1, 3] и лед – воздух [5].

При построении математической модели снежно-ледового покрова в период снеготаяния используются принципы динамики многофазных сред с учетом фазовых переходов [2]. Исходная система уравнений сводится к трем уравнениям относительно температуры среды, насыщенности водной фазы и некоторой функции, зависящей от давлений фаз и капиллярного давления [1]. Предложен алгоритм численного решения и проведены тестовые расчеты и верификация модели на основе опытных данных из работы [5].

Задача сублимации льда рассматривается также в фильтрационном приближении. Интенсивность фазового перехода задается формулой Thorpe, Mason [4].

Работа выполнена при поддержке совместного проекта TUBITAK и РФФИ 20/58- 46009 СТ_а "Нагрузки на инженерные сооружения в морском льду".

Литература

1. Коробкин А. А., Папин А. А., Хабахпашева Т. И. Математические модели снежно-ледового покрова. Изд-во Алт. ун-та, Барнаул. 2013.
2. Папин А. А., Сибин А. Н. Моделирование движения смеси твердых частиц и жидкости в пористых средах с учетом внутренней суффозии // Известия РАН. Механика жидкости и газа. 2019. No 4. С. 82–94.
3. Сибин А. Н., Папин А. А. Тепломассоперенос в тающем снеге // ПМТФ. 2021. Т 62. No 1. С. 109–118.
4. Thorpe A. D., Mason B. J. The evaporation of ice spheres and ice crystals // British Journal of Applied Physics. 1966. No. 17. P. 541–548.

5. Waldner P. A., Schneebeli M., Schultze-Zimmermann U., Fluhler H. Effect of snow structure on water flow and solute transport // Hydrol. Process. 2004. No. 18. P. 1271–1290.