

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

А.А. Коробкин, А.А. Папин, Т.И. Хабахпашева

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ
СНЕЖНО-ЛЕДОВОГО ПОКРОВА

Монография



Барнаул

Издательство
Алтайского государственного
университета
2013

УДК 517.95 + 532.546 + 532.582

К68

Рецензенты:

доктор физико-математических наук, профессор *Г.В. Пышнограй*;

доктор физико-математических наук, профессор *Е.Д. Родионов*

К68 Коробкин, А.А.

Математические модели снежно-ледового покрова: монография. / Коробкин А.А., Папин А.А., Хабахпашева Т.И. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2013. – 116с.

ISBN 978-5-7904-1516-6

Монография посвящена математическим вопросам динамики ледового и снежного покровов. Рассматриваются задачи о гидроупругих волнах в канале с ледовым покровом, о прогибе плавающей ледовой пластины под действием приложенной к ее кромке нагрузки, а также задачи тепло-массопереноса и переноса консервативной примеси в тающем снеге. Книга будет полезной для студентов, аспирантов и специалистов, интересующихся теорией дифференциальных уравнений и их приложениями в механике сплошной среды.

УДК 517.95 + 532.546 + 532.582

ISBN 978-5-7904-1516-6

© Коробкин А.А., Папин А.А.,
Хабахпашева Т.И., 2013

© Оформление. Издательство
Алтайского государственного
университета, 2013

Оглавление

Предисловие	3
1 Распространение волн в канале, покрытом льдом	6
1. Постановка задачи	10
2. Гидроупругие волны в канале конечной глубины	16
3. Приближение мелкой воды	19
4. Численный алгоритм и результаты расчетов	21
5. Заключение	31
2 Задача о ледоколе	33
1. Двумерная задача о теле, наползающем на кромку ледового покрова	33
2. Трехмерная задача о теле, наползающем на кромку ледового покрова	44
3. Заключение	56
3 Тепломассоперенос в тающем неподвижном снежном покрове	57
1. Введение в модели снежного покрова	57
2. Постановка задачи	63
3. Задача двухфазной фильтрации в тающем снеге	65
4. Автомодельное решение	72
5. Перенос динамически нейтральной примеси	86
6. Заключение	88
4 Тепломассоперенос в тающем подвижном снежном покрове	90
1. Постановка задачи	90

2.	Численное решение задачи теплопереноса в тающем снеге	93
3.	Заключение	106
Библиографический список		107

Научное издание

**А.А. Коробкин
А.А. Папин
Т.И. Хабахпашева**

**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ
СНЕЖНО-ЛЕДОВОГО ПОКРОВА**

Монография

Публикуется в авторской редакции

Подготовка оригинал-макета:
В.А. Гоман

ЛР 020261 от 14.01.1997 г.

Подписано в печать 6.12.2013. Формат 60×84/16.

Бумага офсетная. Усл. печ. л. 6,76.

Тираж 100 экз. Заказ 398.

Издательство Алтайского государственного университета

Типография издательства Алтайского государственного университета:
656049, Барнаул, ул. Димитрова, 66