ŋ̥qdqɏeɎ bɆ dədɆbɎɜə d ɕɔɑbɔɏ Ɉqddɏqɏè

ББК 26.23
Р63

Рецензенты: д-р геогр. наук, проф. *Г. В. Алексеев* (Арктич. и антарктич. науч.-исслед. ин-т); канд. геогр. наук *В. В. Ионов* (С.-Петерб. гос. ун-т)

Печатается по решению
Редакционно-издательского совета
факультета географии и геоэкологии
С.-Петербургского государственного университета

Рожков В. А.
Р63 Статистическая гидрометеорология. Часть 2. Турбулентность и волны. — СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2013. — 216 с.

ISBN 978-5-288-05427-3
ISBN 978-5-288-05501-0 (Ч. 2)

В книге обсуждаются закономерности разномасштабной изменчивости гидрометеорологических процессов и полей, обусловленной стохастичностью турбулентного и волнового движения в атмосфере и гидросфере.

В турбулентных течениях термо- и гидродинамические характеристики (вектор скорости, температура, давление, плотность среды, концентрация примесей и др.) испытывают хаотические флюктуации. Теорией турбулентности может быть лишь статистическая гидромеханика.

Под волнами понимают изменения состояния среды, распространяющиеся в этой среде и несущие с собой энергию. Основное отличие волн от турбулентности и колебаний состоит в наличии дисперсионного соотношения между волновым числом (вектором) и частотой. Стохастичность волн обусловлена как стохастичностью внешних условий (турбулентность воздушного потока, сейсмичность и т. д.), так и пространственно-временной изменчивостью среды (океана и атмосферы).

Книга предназначена для студентов, аспирантов и специалистов гидрометеорологического профиля.

ББК 26.23

ISBN 978-5-288-05427-3
ISBN 978-5-288-05501-0 (Ч. 2)

© В. А. Рожков, 2013
© С.-Петербургский государственный университет, 2013

ŋ̥qdqɏeɎ bɆ dədɆbɎɜə d ɕɔɑbɔɏ Ɉqddɏqɏè

СОДЕРЖАНИЕ

2. Турбулентное движение 3
- 2.1. Статистическая гидромеханика . . . . . . —
- 2.2. Атмосферная турбулентность 19
- 2.3. Океанская турбулентность 34
- 2.4. Общая циркуляция атмосферы 74
- 2.5. Общая циркуляция океана 86
- 2.6. Турбулентная диффузия 96
- 2.7. Основные положения статистической гидромеханики применительно к турбулентному движению воздуха в атмосфере и воды в гидросфере 111

3. Волны 113
- 3.1. Колебания и волны . . . . . . —
- 3.2. Ветровое волнение как вероятностный гидродинамический процесс 117
- 3.3. Колебания уровня как длинные волны 142
- 3.4. Цунами 177
- 3.5. Внутренние волны в океане 183
- 3.6. Приливные движения как полипериодически коррелированный случайный процесс 198
- 3.7. Волны в атмосфере 206
- 3.8. Основные положения статистической гидрометеорологии применительно к волновому движению в гидросфере и атмосфере 214