

ПРОГРАММА-МИНИМУМ
кандидатского экзамена по специальности 25.00.29
«Физика атмосферы и гидросферы»
Раздел «Взаимодействие атмосферы и океана»

Гидродинамические свойства морской поверхности

Основные отличия морской поверхности от твердой стенки; гидродинамические свойства поверхности моря, ламинарный (вязкий) подслои; Параметр шероховатости, коэффициент сопротивления морской поверхности; Перенос количества движения в приводном слое воздуха; Общая характеристика теплообмена между морем и атмосферой; Методы расчета и измерений турбулентных потоков тепла, влаги и импульса. Балк-формулы. Теория процессов контактного теплообмена и испарения (числа Стэнтона, Дальтона, Боуэна); Зависимость потока количества движения от ветра и волн. Влияние стратификации. Температурный режим поверхности моря. Холодная пленка.

Действие ветра на море

Классическая теория ветровых волн. Факторы волнообразования и их роль в развитии волнения. Уравнение баланса волновой энергии. Гипотезы подобия для процессов ветрового волнения; универсальные функции, возраст и степень развития волнения. Понятие о режиме волнения и волновом климате. Генерация и рост волн. Сопротивление, испарение и теплопередача на разных стадиях развития волнения. Статистическое описание ветровых волн. Энергетические спектры ветрового волнения, фазовая скорость. Формула Чарнока, динамика развития поверхностных волн, характеристика высокочастотного участка спектра ветрового волнения. Модели ветрового волнения.

Литература:

1. Океанология. Гидрофизика океана. М.: «Наука». 1978. Стр. 208-339.
2. Гилл А. Динамика атмосферы и океана. М.: Мир. 1986. пер. с англ. 1т. – 398 с., 2 т. – 417 с.
3. Доронин Ю.П. Взаимодействие океана и атмосферы. Л.: Гидрометиздат., 1981, 287 с.
4. Перри А.Х., Уокер Дж.М. Система океан-атмосфера. пер. с англ. Л.: Гидрометеиздат. 1979. 195 с.
5. Краус Е. Б. Взаимодействие атмосферы и океана Л., Гидрометеиздат, 1976, 296с.
6. Федоров К. Н., Гинзбург А. И. Приповерхностный слой океана Л., Гидрометеиздат, 1988, 302 с.
7. Китайгородский С.А. Физика взаимодействия атмосферы и океана. Л.: Гидрометеиздат. 1970, 284 с.
8. Монин А.С., Красицкий В.П. Явления на поверхности моря. Л.: Гидрометеиздат, 1985. 376 с