

ОГЛАВЛЕНИЕ

Глава 9. Вынужденное движение	5
9.1. Введение	5
9.2. Воздействие поверхностного напряжения: экмановский перенос	8
9.3. Инерционные колебания, возбуждаемые ветром в перемешанном слое океана	12
9.4. Экмановская подкачка	17
9.5. Придонное трение: структура скорости в пограничном слое	20
9.6. Ламинарный экмановский слой	23
9.7. Ночное струйное течение	25
9.8. Приливообразующие силы	27
9.9. Влияние колебаний атмосферного давления и ветра на баротропное движение в океане: вынужденные уравнения мелкой воды	31
9.10. Бароклининая реакция океана на воздействие ветра: метод нормальных мод	37
9.11. Реакция океана на движущийся шторм или ураган	42
9.12. Спин-даун за счет придонного трения	51
9.13. Генерация движений за счет плавучести	55
9.14. Реакция на стационарное воздействие: баротропный пример	59
9.15. Вынужденный бароклининый круговорот	62
9.16. Установление равновесия за счет диссипации	68
Глава 10. Эффекты боковых границ	73
10.1. Введение	73
10.2. Влияние вращения на сейши и приливы в узких заливах	76
10.3. Волны Пуанкаре в канале постоянного сечения с произвольной шириной	79
10.4. Волны Кельвина	81
10.5. Полная система мод для бесконечного канала постоянной ширины	85
10.6. Эффекты концевых точек: сейши и приливы в широких заливах	87
10.7. Приспособление к равновесию в канале	90
10.8. Приливы	97
10.9. Штормовые нагоны при открытой береговой линии: локальное решение	101
10.10. Движение нагонов вдоль берега: вынужденные волны Кельвина	106
10.11. Прибрежный апвеллинг	112
10.12. Шельфовые волны	118
10.13. Береговые захваченные волны	126
10.14. Восточные пограничные течения	134

Глава 11. Тропики	144
11.1. Введение	144
11.2. Эффекты кривизны земной поверхности — уравнения мелкой воды на сфере	146
11.3. Потенциальная завихренность для мелкого однородного слоя	149
11.4. Экваториальная бета-плоскость	150
11.5. Экваториальная волна Кельвина	153
11.6. Другие экваториально захваченные волны	155
11.7. Экваториальный волновод: гравитационные волны	158
11.8. Планетарные волны и квазигеострофическое движение	163
11.9. Бароклинные движения в окрестности экватора	169
11.10. Экваториальные волны с вертикальным распространением	170
11.11. Приспособление под действием силы тяжести вблизи экватора	175
11.12. Нестационарные вынужденные движения	181
11.13. Потенциальная завихренность бароклинных движений: стационарный предел	190
11.14. Стационарное вынужденное движение	192
11.15. Циркуляция тропической атмосферы	200
11.16. Течения тропического океана	212
Глава 12. Средние широты	225
12.1. Введение	225
12.2. « β -плоскость» средних широт	227
12.3. Планетарные волны	234
12.4. «Спин-ап» под действием ветра	244
12.5. Стационарная циркуляция океана	252
12.6. Западные пограничные течения	257
12.7. Вертикальное распространение планетарных волн в покоящейся среде	265
12.8. Нелинейное трехмерное квазигеострофическое течение	272
12.9. Малые возмущения зонального потока, меняющегося с широтой и по высоте	279
12.10. Определение вертикальных движений с помощью квазигеострофических уравнений	293
Глава 13. Неустойчивость, фронты, общая циркуляция	300
13.1. Введение	300
13.2. Свободные волны при наличии горизонтального градиента температуры	302
13.3. Бароклинная неустойчивость: задача Иди	309
13.4. Бароклинная неустойчивость: задача Чарни	315
13.5. Необходимые условия неустойчивости	319
13.6. Баротропная неустойчивость	322
13.7. Вихри в океане	326
13.8. Фронты	330
13.9. Жизненный цикл бароклинного возмущения	339
13.10. Общая циркуляция атмосферы	344
13.10.1. Введение	344
13.10.2. Зональная составляющая количества движения и баланс углового момента импульса	346
13.10.3. Баланс тепла	352
13.10.4. Структура циркуляции по долготе	356
Приложения	360
Литература	372
Предметный указатель	410