**Воляк, Константин Иосифович.**

## Дистанционное зондирование и модели нелинейных волн в океане : диссертация ... доктора физико-математических наук : 01.04.03. - Москва, 1984. - 349 с. : ил.

## Оглавление диссертациидоктор физико-математических наук Воляк, Константин Иосифович

ВВЕДЕНИЕ.

1. Общая характеристика работы.

2. Океанографические возможности спутниковых и самолетных отображающих радаров

3. Волны на радиоизображениях. Их спектральные характеристики

4. Новые задачи радиоокеанографии.

5. О дистанционном наблюдении нелинейных волновых явлений

6. Слабонелинейные взаимодействия волн

ГЛАВА I. АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОТОБРАЖЕНИЯ МОРСКОГО ВОЛНЕНИЯ

ЛОКАТОРАМИ БОКОВОГО ОБЗОРА.

§ 1.1. Модель рассеяния сантиметровых и дециметровых радиоволн вертикальной поляризации на морской поверхности.

§ 1.2. Расчет сечения обратного рассеяния вертикально поляризованных радиоволн

§ 1.3. Выделение спектральных характеристик волнения и характер модуляции изображений вертикальной пол^физации

1.3.1. Об измерении пространственных спектров мелкомасштабного волнения

1.3.2. О зависимости рассеяния от уклонов крупных волн.

1.3.3. Определение спектров крупномасштабного волнения с помощью фурье-анализа

§ 1.4. О статистике спекжов в радиоизображениях морской поверхности, снятых на горизонтальной поляризации

1.4.1. Модель формирования радиоизображений на горизонтальной поляризации

1.4.2. Статистические характеристики случайной морской поверхности

1.4.3. Зависимость статистики выбросов от направленности и степени насыщения спектра волнения

1.4.4. Средний уровень сигнала.

1.4.5. Изменение статистики выбросов при модуляции ветровых волн течением

§ 1.5. Влияние нелинейности волн на статистику спеклов в радиоизображениях моря. вывода.

ГЛАВА П. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ВОЛНЕНИЯ

САМОЛЕТНЫМ ЛОКАТОРОМ.

§ 2.1. Измерение спектров морского волнения в круговых полетах.

2.1.1. Методика эксперимента.

2.1.2. Результаты измерений

2.1.3. Пространственные спектры радиоизображений моря.

§ 2.2. Пространственные характеристики волнения, снятые на прямых галсах самолета.

2.2.1. Методика и условия проведения эксперимента

2.2.2. Результаты оптического фурье-анализа.

2.2.3. Спектры резонансных шероховатостей . Ю

2.2.4. Азимутальные характеристики рассеяния

§ 2.3. Трассовые измерения морского волнения .III

2.3.1. Методика и условия проведения эксперимента

2.3.2. Анализ искажения поля морских волн на локационных снимках.

2.3.3. Методика обработки данных. Оптический фурье-анализатор.

2.3.4. Результаты анализа.

2.3.5. Обсуждение результатов. вывода.

ГЛАВА Ш. МОДЕЛИРОВАНИЕ МЕЛКОВОДНЫХ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОЛН НА

НЕЛИНЕЙНЫХ ЛИНИЯХ ПЕРЕДАЧИ.

§ 3.1. Уравнение ¿с - линии передачи в длинноволновом приближении

§ 3.2. Экспериментальная модель линии передачи.

§ 3.3. Генерация высших гармоник узкополосным шумовым сигналом.

§ 3.4. Распространение коротких шумовых волн в нелинейной среде с высокочастотной дисперсией

§ 3.5. Океанографические примеры

§ 3.6. Параметрическое возбуждение низкочастотной волновой турбулентности в нелинейной слабо-диспергирующей среде. Основные уравнения и их решения

§ 3.7. Экспериментальное наблюдение низкочастотной турбулентности в нелинейной линии

§ 3.8. О возможности моделирования широкого круга нелинейных волновых взаимодействий в линиях передачи.

BHBOJÇÎ.

ГЛАВА 1У. ПАРАМЕТРИЧЕСКАЯ ГЕНЕРАЦИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОЛН

ЗВУКОМ.

§ 4.1. Вариационный принцип для сжимаемой жидкости . 194 4.1 Л. Общие уравнения движения невязкой жидкости

4.1.2. Уравнения потенциального движения сжимаемой жидкости.

§ 4.2. Уравнения параметрической генерации поверхностных волн звуком.

4.2.1. Постановка задачи.

4.2.2. Основные уравнения

§ 4.3. 0 генерации стационарных поверхностных волн

§ 4.4. Влияние вязкой диссипации.

§ 4.5. Установление амплитуд поверхностных волн в поле звуковой накачки

4.5.1. Заданное поле звуковой накачки.

4.5.2. 0 возможности колебаний переходного процесса

4.5.3. Монотонный режим установления. Солитоны огибающих.

§ 4.6. Оценки для дистанционного зондирования.

ВЫВОДА.

- б

ГЛАВА У. НЕЛИНЕЙНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ГРАВИТАЦИОННЫХ

ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОЛН.

§ 5.1. Нелинейное синхронное взаимодействие монохроматических гравитационных волн на глубокой воде

5.1.1. Усредненный вариационный принцип.

5.1.2. Основные уравнения.

§ 5.2. Модуляционная неустойчивость гравитационных волн на глубокой воде

§ 5.3. Генерация комбинационной синхронной компоненты в поле двух скрещенных волн.

§ 5.4. Возбуждение компоненты на центральной частоте в поле двух заданных случайно-модулированных волн.

5.4.1. Нестационарное и некогерентное взаимодействие волн.

5.4.2. Квазистационарно взаимодействующие волны

§ 5.5. Усиление волны боковой частоты в случайном двухкомпонентном поле

5.5.1. Нестационарное взаимодействие

5.5.2. Квазистационарный режим.

§ 5.6. Дистанционные наблюдения квазисинхронных кубических волновых взаимодействий на поверхности океана.

5.6.1. О принципиальной возможности наблюдения эффекта.

5.6.2. Самолетные измерения нелинейного кубического взаимодействия поверхностных волн.

Цифровая обработка вывода.