**Введение**

**Актуальность темы диссертации**. Исследования мирового океа-

на осуществляется в интересах многих направлений науки и техники. В

первую очередь к ним относятся: геофизика, подводная локация и связь,

экология, океанология. Интересы последних в основном связаны с воз-

можностью мониторинга крупномасштабных гидродинамических возму-

щений в океане: вихрей, течений, фронтальных зон.

Один из методов исследования Мирового океана является метод аку-

стического зондирования с помощью сигналов различных видов.

В данной работе речь идет о распространении низкочастотного сиг-

налов 50÷500 Гц в океаническом шельфе, которые могут распростра-

няться на десятки километров. Современные эксперименты по зондиро-

ванию такими сигналами позволяют регистрировать тонкие акустические

эффекты, обусловленные различными океанскими явлениями на значи-

тельной акватории, с площадью до многих сотен и тысяч квадратных

километров.

**Цель работы:** исследование и математическое моделирование рас-

пространения акустического сигнала в океанической среде при наличии

мелко- и мезомасштабных неоднородностей (внутренние волны, фрон-

тальные зоны).

Предмет исследования — процесс распространения звукового сиг-

нала в мелководной океанической среде в присутствии различного рода

неоднородностей.

**Основные задачи исследования:**

- математическое моделирование поля звукового сигнала в акустиче-

ском волноводе;

**Можно во введение или в теорию**При распространении в мелководном акустическом волноводе слож-

ный звуковой сигнал испытывает сильные искажения, связанные

с межмодовой и внутримодовой дисперсией (различной групповой

скоростью разных мод и декомпрессией модальных сигналов). Эти

искажения существенным образом зависят от частоты сигнала, но-

мера моды и параметров волновода, что влияет на возможность рас-

познавания принимаемых сигналов.

**Модель мелкого моря.**