**Шепелев Денис Александрович Методы моделирования цветных подводных изображений на основе RGB-D изображений надводных сцен**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Шепелев Денис Александрович

Введение

Глава 1. Модели и методы моделирования подводных

изображений

1.1 Задача улучшения подводных изображений

1.2 Оценка качества алгоритмов улучшения подводных изображений и аугментационное моделирование

1.3 Обобщенная модель формирования оптического подводного изображения

1.4 Модель подводного изображения в аугментационных

алгоритмах моделирования

1.5 Модель формирования цветных изображений

1.6 Модель Яне дробового шума на изображении

Выводы

Глава 2. Моделирование подводных изображений с помощью

спектральных моделей

2.1 Моделирование параметров пропускания

2.2 Поканальное моделирование подводных изображений в калибровочных координатах

2.3 Алгоритм поканального моделирования подводных изображений

в калибровочных координатах

2.4 Оценка точности алгоритмов моделирования подводных изображений

2.4.1 Ошибка цветопередачи алгоритмов моделирования

2.4.2 Функции цветового различия

2.5 Калибровка сенсора на основе линейных спектральных моделей

2.5.1 Линейные спектральные модели

2.5.2 Спектрозональная калибровка

2.6 Метод подбора параметров спектрозональной модели

Стр.

2.7 Моделирование подводных изображений с помощью

спектральных моделей

2.7.1 Нелинейные спектральные модели

2.7.2 Метод моделирования подводных изображений с

помощью функции спектрального отображения

Выводы

Глава 3. Моделирование шума подводных изображений

3.1 Моделирование подводного изображения на основе незашумленного наземного изображения

3.2 Моделирования подводного изображения без добавления шума

на основе зашумленного наземного изображения

3.3 Моделирования подводного изображения с добавлением гомоскедастичного шума на основе зашумленного наземного изображения

3.4 Предлагаемый метод моделирования подводного изображения с добавлением шума на основе зашумленного наземного

изображения

3.4.1 Модификация метода для различающихся входных и

выходных параметров шума

Выводы

Глава 4. Программный комплекс и результаты экспериментов

4.1 Программный комплекс

4.1.1 Модуль для работы со спектральными данными

4.1.2 Программа спектрального расчета наземных изображений

4.1.3 Программа спектрального расчета подводных изображений

4.1.4 Программа аугментационного моделирования набора подводных изображений с идеалами

4.1.5 Программа измерения точности алгоритмов аугментационного моделирования

4.1.6 Программа калибровки цифровой камеры

4.2 Точность цветопередачи алгоритма поканального моделирования со спектрозональной калибровкой

Стр.

4.2.1 Уточнение постановки задачи моделирования

4.2.2 Набор данных

4.2.3 Расчет изображений прямых компонент подводных изображений

4.2.4 Результаты

4.3 Точность моделирования отношения сигнал/шум предложенного

поканального метода моделирования с добавлением шума

4.3.1 Набор подводных изображений

4.3.2 Оценка параметров дробового шума на изображении

4.3.3 Оценка карты пропускания и изображения компоненты обратного рассеяния

4.3.4 Результаты моделирования подводных изображений .... 109 Выводы

Заключение

Список сокращений и условных обозначений

Список рисунков

Список таблиц