

Исследования береговых процессов Таганрогского залива с использованием беспилотных летательных аппаратов

Научный руководитель – Беспалова Людмила Александровна

Мисиров Самир Айдынович

Аспирант

Южный федеральный университет, Институт наук о Земле ЮФУ, Кафедра

"Океанология Ростов-на-Дону, Россия

E-mail: samir.misirov@yandex.ru

Исследования берегов Азовского моря насчитывают более 60 лет. В основе мониторинга лежат данные наблюдений на реперной сети, состоящей из более чем 100 опорных точек наблюдения. Но существуют, как минимум две проблемы - это трудоемкость полевых исследований и малодоступные участки для наблюдений. Одним из способов решения этих проблем является использование беспилотных летательных аппаратов (БЛА).

Цель проводимых исследований - оценка возможностей использования БЛА при **исследовании морфологических и морфометрических характеристик берегов** для осуществления мониторинга береговых процессов водоемов. Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

1. Определение оптимальных параметров БЛА, условия и режимы их использования для наблюдения за береговыми процессами на абразионных, оползневых и аккумулятивных берегах.
2. Анализ возможности программных ресурсов, применяемых для обработки фотоматериалов, полученных с помощью БЛА.
3. Отработка методики оценки морфологических и морфометрических показателей берегов различных типов и эрозионных форм с использованием фотоматериалов полученных с БЛА.

Для решения поставленных задач использовали БЛА Phantom 3 Professional производства DJI (Китай) с установленной, стабилизированной по трём осям камерой, в заводской комплектации.

Обработка снимков проводилась в ПО PhotoScan производства компании Agisoft (Россия) по лицензии на временное (пробное) использование.

На основе съемок с БЛА были созданы различные слои программы AgisoftPhotoScan: «ортофотоплан сверху», «ортофотоплан сбоку», «плотное облако точек», 3D изображение участков полёта. После чего они использовались в ходе проведения исследований берегов (определения типов берегов, их морфологических и морфометрических характеристик, эрозионных процессов).

В качестве полигона для отработки методики выбраны два участка полета БЛА Южного берега Таганрогского залива в пределах Ростовской области (в соответствии с рис. 1 и 2).

На первом этапе на выбранном участке обследования с БЛА на ортофотоплане определялась протяжённость берега, координаты береговой линии, использовался последовательный ряд инструментов программы AgisoftPhotoScan (ломаная линия → измерить → плановые → профиль → полигон и др.).

Результаты проведенной работы показали, что фотоматериалы с БЛА могут использоваться для исследования береговых процессов и уточнения классификации типов берегов Таганрогского залива, а обработанные снимки с БЛА с использованием инструментария

программы AgisoftPhotoScan позволяют проводить детальные морфометрические исследования берегов всех типов, заменив тем самым трудоёмкие полевые работы, а также осуществлять мониторинг береговой зоны малодоступных участков.

Иллюстрации



Рис. 1. Участок № 1 с. Займо-Обрыв (Азовский р-он РО) – с. Круглое (Азовский р-он РО).

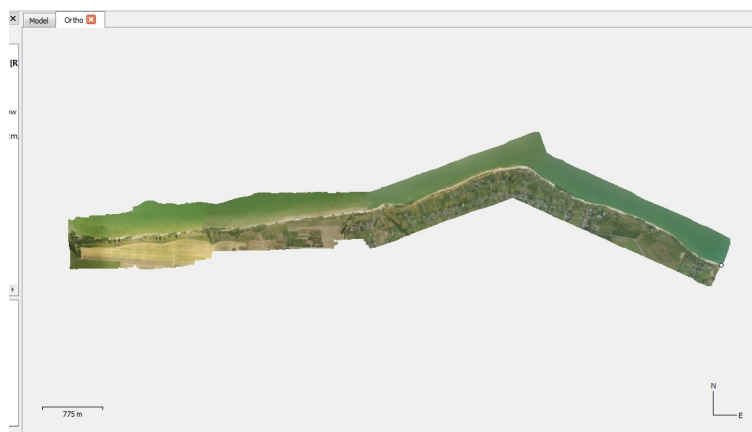


Рис. 2. с. Круглое (Азовский р-он РО) – с. Стефанидинодар (Азовский р-он РО).