

Анализ штормовых выбросов залива Анива с помощью данных ДЗЗ

Купцова Олеся Витальевна

Кандидат наук

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, Новосибирск, Россия

E-mail: o.kuptsova@sakhalin.gov.ru

В рамках исследования проводился всесторонний анализ побережья залива Анива, осуществленный посредством применения данных дистанционного зондирования Земли. Исследование фокусировалось на определении площадей и характера штормовых выбросов макрофитов вдоль береговой линии. Методологический подход включал использование спутниковых снимков Landsat и Sentinel, что предоставило возможность достоверно выявить участки с наибольшим накоплением выбросов и подтвердить результаты предварительно проведенных полевых исследований.

//

Изучение прибрежной территории основывалось на комбинированном применении открытых источников спутниковых данных, таких как USGS (геологическая служба США), что позволило эффективно провести предварительную оценку проективного покрытия штормовыми выбросами. Значительным дополнением к космическим снимкам стали подспутниковые обследования, включающие автомобильные объезды, пешие обходы, а также аэросъемку с использованием беспилотных летательных аппаратов для труднодоступных участков побережья.

Техническую основу исследования составили более 200 снимков, полученных с БПЛА на высоте 120 метров, а также космические снимки систем Sentinel-2 и Landsat-8, охватывающие прибрежную территорию площадью около 25 квадратных километров. Вся полученная информация была интегрирована в геоинформационную систему, что обеспечило возможность создания детальной трехмерной модели береговой линии залива Анива.

Многоуровневая обработка полученных данных дистанционного зондирования позволила определить зоны наибольшей концентрации штормовых выбросов макрофитов, составляющие до 40% общей протяженности береговой линии исследуемых заливов. Результатом аналитической работы стала разработка цифровой карты с пространственным разрешением до 30 метров, наглядно визуализирующей распределение макрофитов вдоль побережья.

Исследование выявило три приоритетные зоны с наибольшим накоплением выбросов, где аккумуляция макрофитов на берегу формирует слой толщиной, превышающей 50 сантиметров. Созданная карта штормовых выбросов активно используется для оценки их воздействия на местные экосистемы и служит фундаментальной основой планирования будущих исследований в данном направлении.

Перспективность дальнейшего развития исследования связана с совершенствованием алгоритмов классификации типов выбросов, разработкой системы мониторинга сезонной динамики и интеграцией с моделями прогнозирования штормовой активности, что позволит разрабатывать превентивные меры по минимизации негативного экологического воздействия на прибрежные экосистемы залива Анива.

Источники и литература

- 1) МОНИТОРИНГ КАТАСТРОФИЧЕСКИХ ПРИРОДНЫХ ПРОЦЕССОВ Мелкий В.А., Верхотуров А.А., Лобищева И.И. Учебное пособие для СПО / Санкт-Петербург, 2024.

- 2) ОЦЕНКА ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ КОНЦЕНТРАЦИИ ХЛОРОФИЛЛА-А В ПОВЕРХНОСТНОМ СЛОЕ ЗАЛИВА АНИВА (ОХОТСКОЕ МОРЕ) ПО ДАННЫМ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ Ващенко Д.А., Пищальник В.М., Латковская Е.М., Купцова О.В. Мониторинг. Наука и технологии. 2024. № 2 (60). С. 35-41.
- 3) Завьялов Р.В., Латковская Е.М., Карамышев В.В., Репина М.А. Оценка возможных объемов штормовых выбросов макрофитов на побережье зал. Анива (Охотское море) // Уральский научный вестник. 2023. Т. 6, № 7. С. 16-23.
- 4) РЕАЛИЗАЦИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АЛГОРИТМА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЪЕМА ОБЪЕКТА, НЕ ИМЕЮЩЕГО «НАВИСАНИЯ», ПО ДАННЫМ ЛАЗЕРНОГО СКАНИРОВАНИЯ Палехова Е.О., Долгополов Д.В., Мелкий В.А. Вестник СГУГиТ (Сибирского государственного университета геосистем и технологий). 2025. Т. 30. № 1. С. 66-76.

Иллюстрации



Карты штормовых выбросов



Рис. : Карты штормовых выбросов побережья залива Анива