

Казахский Национальный Исследовательский Технический Университет имени
К.И. Сатпаева

УДК 528.02: 622.83

На правах рукописи

КАМЗА АНЖЕЛИКА ТАЛАСОВНА

**Совершенствование методики мониторинга движения льдов в
акватории Каспийского моря методами дистанционного зондирования
Земли**

6D071100 – Геодезия

Диссертация на соискание степени
доктора философии (PhD)

Научный консультант:
кандидат технических наук,
Кузнецова И. А.

Зарубежный научный консультант:
доктор технических наук,
профессор Левин Е.

Республика Казахстан
Алматы, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	7
1 АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ МЕТОДОВ МОНИТОРИНГА ДВИЖЕНИЯ ЛЬДОВ	11
1.1 Стадии формирования льда на Каспийском море	11
1.2 Международное кодирование ледовой обстановки	19
1.4 Анализ методик мониторинга движений морского льда.....	28
Выводы по 1 главе	39
2. Совершенствование технологии и методики проведения мониторинга движения льдов с использованием данных дистанционного зондирования Земли	40
2.1 Технологическая схема мониторинга движения льда	40
2.1.1 Исходные данные для мониторинга ледовой обстановки.....	41
2.1.2 Создание библиотеки типов льда.....	44
2.1.3 Методика картирования береговой линии	48
2.1.4 Методика управляемой классификации ледовых массивов по данным ДЗ.....	55
2.1.5 Методика анализа пространственно-временных изменений объектов	61
2.1.6 Использование архивных данных, применяющихся для мониторинга ледовой обстановки	63
2.1.7 Создание мониторинговых карт движения льдов.....	64
2.2 Изучение влияния ледовой обстановки на топографию морского дна.....	68
2.2.1 Сравнительный анализ цифровых моделей с разными размерами ячеек	68
2.2.2 Сравнительный анализ методов интерполяции, применяющихся для построения цифровой модели топографии морского дна	74
Выводы по 2 главе	80
3. Модель геопространственного анализа исследования морского льда для прогнозирования движения льдов по материалам дистанционного зондирования Земли.	81