

АНАЛИЗ ЛЕДОВЫХ УСЛОВИЙ СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ ОБСКОЙ ГУБЫ ПО СПУТНИКОВОЙ ИНФОРМАЦИИ

Н.В. Головин¹, Н.В. Кубышкин², В.В. Рудаков¹

¹Арктический и антарктический научно-исследовательский институт, Санкт-Петербург, Россия

²ООО «Арктик Шельф Консалтинг», Санкт-Петербург, Россия

ANALYSIS OF ICE CONDITIONS OF THE NORTHERN PART OF THE GULF OF OB BY REMOTE SENSING INFORMATION

N.V. Golovin¹, N.V. Kubyshkin², V.V. Rudakov¹

¹Arctic and Antarctic research Institute, St. Petersburg, Russia

²«Arctic Shelf Consulting» LLC, St. Petersburg, Russia

Выполнен обзор ледовых условий в северной части Обской губы на основании данных дистанционного зондирования, применения ГИС и методов статистической обработки. Проанализирован массив космических снимков и ледовых карт с 1998 – 2015 гг.

Ice conditions in the Northern part of the Ob Bay are reviewed on the basis of remote sensing data, GIS application and statistical processing methods. Analyzed an array of satellite imagery and ice maps from 1998 - 2015.

Повышение интенсивности судоходства в акватории Обской губы обусловливается развитием нефтегазовой инфраструктуры Ямала и Гыдана. В круглогодичном режиме выполняется навигация в район мыса Каменный и в порт Сабетта. В ближайшие годы планируется начало транспортировки сжиженного природного газа (СПГ) из порта Сабетта крупнотоннажными СПГ-газовозами, специально для которых сооружён морской канал через мелководье в северной части губы. Возникает необходимость в надёжных ледовых прогнозах по локальным участкам Обской губы, через которые пройдут пути следования СПГ-газовозов, особенно в районе канала, который находится у крайне изменчивой границы припая и полыньи с дрейфующим льдом.

Банк исходных данных по ледовым условиям был сформирован на основе спутниковой информации с ИСЗ NOAA (AVHRR), RADARSAT-1, 2, Suomi NPP (VIIRS), TERRA (MODIS) за период с 1998 по 2015 г.

Для пространственного анализа ледовой обстановки с использованием геоинформационных методов интересующая акватория Обской губы от 70° до 73° с.ш. была разбита на участки в 10' по широте и 15' по долготу. Это позволило сформировать регулярную сетку из 135 квадратов (участков). Каждому квадрату присваивался идентификационный номер, а затем вводились атрибутивные данные о ледяном покрове (сплочённость, раздробленность, виды льда) на дату выполнения спутниковой съёмки. Информация заносилась ежемесячно для разных лет. В дальнейшем материалы статистически обрабатывались, и для каждого квадрата производилось определение средних значений в баллах различных видов льда, его сплочённости, наличии чистой воды и припая. Особый интерес результаты данной работы представляют в акватории расположения морского канала.

Материалы обработки позволили определить положение средней кромки припая по месяцам, максимальное и минимальное положения кромки в северной части Обской губы. Определена изменчивость положения северной кромки припая за 18-летний период, начиная с 1998 г. Установлено, что положение кромки припая имеет циклический характер и тенденцию к смещению на юг. Привлечение данных дистанционного зондирования и использование ГИС-инструментов позволяют выполнить расчёты по определению размеров ледяных полей в весенне-летний период после взлома припая. Проанализированы размеры 478 наиболее крупных ледяных полей. Максимальное по площади ледяное поле наблюдалось в марте 2012 г. (668 км²), а средний размер ледяных полей составил 63 км².