

Кучейко А. А. (1, 2), Мизин И. А. (3), Глазов Д. М. (4), Лескова М. А. (5), Лобанов В. К. (1)

Применение облачных веб-платформ для изучения крупных лежбищ атлантических моржей (*Odobenus rosmarus rosmarus*) по открытым спутниковым снимкам среднего разрешения

(1) РУДН, Москва, Россия

(2) ООО «РИСКСАТ», Москва, Россия

(3) Национальный парк «Русская Арктика» ФГБУ, Архангельск, Россия

(4) Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Москва, Россия

(5) Всемирный фонд природы (WWF России), Москва, Россия

Протестирована возможность применения облачных веб-платформ Google Earth Engine (GEE) и EO Browser для обнаружения и изучения крупных скоплений моржей на арктических островах по временной серии открытых спутниковых снимков LANDSAT и Sentinel-2. В 2011-2014 годах Всемирный фонд дикой природы WWF с партнерами впервые использовали высокодетальные спутниковые снимки субметрового разрешения для изучения лежбищ атлантического моржа (моржей). В 2019 году продемонстрирована возможность обнаружения крупных лежбищ с помощью открытых спутниковых снимков среднего разрешения 10 и 15 м/пиксель на основе разработанного методического подхода к дешифрированию лежбищ моржей на побережье арктических островов. Обработка временной серии открытых снимков на облачных платформах позволяет компенсировать недостаточное пространственное разрешение путем визуализации изменений формы, площади и положения лежбища. Предложен метод валидации и калибровки открытых спутниковых данных по квазисинхронным снимкам субметрового разрешения для оценки численности лежбищ по их площади и плотности. Исследованы возможности применения индексных изображений, рассчитанных на основе предлагаемого индекса моржа WNDI и других индексов, для обнаружения малоразмерных скоплений моржей. На основе обработки архива открытых данных с помощью веб-платформ получены данные по срокам и пространственному распределению моржей на острове Виктория.

Kucheyko A. A. (1, 2), Mizin I. A. (3), Glazov D. M. (4), Leskova M. A. (5), Lobanov V. K. (1)

Application of cloud-based web-platforms with open-source medium resolution satellite images for large-size atlantic walrus *Odobenus rosmarus* haul-outs detection

(1) Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia

(2) "RISKAT" Ltd., Moscow, Russia

(3) National Park "Russian Arctic", Arkhangelsk, Russia

(4) A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution RAS, Moscow, Russia

(5) WWF Russia, Moscow, Russia

Cloud-based Google Earth Engine (GEE) and EO Browser web-platforms with open-source LANDSAT and Sentinel-2 satellite images are applied for large-size walrus haul-outs detection and studying on remote Arctic islands. The WWF with partners have applied the Very High Resolution (VHR) commercial satellite images for Atlantic walrus haul-outs study for the first time in 2011-2014. Starting from 2019 we have tested the new approach for large-size walrus group detection from space using open-source medium-resolution images with 10-15 m/pixel resolution based on the developed "Methodical technique for walrus haul-outs detection in the Arctic Islands...". Using cloud-based web-platforms we can process the time-series of satellite images to visualize the changing size, form and location of walrus group in dynamic compensating relatively low spatial resolution. The calibration/validation approach is proposed based on near-synchronous VHR and medium resolution images comparison for walrus quantity assessment using haul-out size and density. Walrus Index WNDI and other index maps are proposed for small-size walrus group detection. For method testing we have processed the archive satellite images using the cloud-based platforms to get the time and spatial walrus distribution on the Victoria Island coast.