

Шибанова П. Ю. (1), Ильина П. О. (1), Глазова Т. Д. (1), Глазов Д. М. (4),
Соловьёва М. А. (2), Разуваев А. Е. (3), Рожнов В. В. (2)

Первый опыт проведения регулярных учетов численности байкальской нерпы (*Pusa sibirica Gmelin, 1788*) на летних береговых лежбищах архипелага Ушканьи острова методом видеосъемки беспилотным летательным аппаратом

(1) Биологический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

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

(3) Федеральное государственное бюджетное учреждение «Заповедное Подлесье»,
Усть-Баргузин, Россия

В работе был проведён учет байкальской нерпы на трех островах архипелага Ушканьи острова при помощи видеосъемки с квадрокоптера DJI Mavic PRO. Публикации по применению данного метода учёта байкальской нерпы на летних береговых залежках на данный момент отсутствуют, поэтому основными задачами стали: определение параметров учета; выявление закономерностей распределения животных между островами; оценка влияния учетчика на результат; сравнение результатов с данными, полученными при визуальных учетах животных. Съемка проводилась на островах Долгий, Круглый и на северном побережье острова Тонкий 1 раз в день в течение 9 дней в период с 22 июля по 18 августа 2020 года. Полет проходил на высоте от 30 до 70 м в зависимости от погоды и поведения животных. Охват камеры включал в себя береговую линию и около 30 м открытой воды, нерп в воде и суше подсчитывались отдельно. Для удобства и точности подсчётов берег о. Тонкий был разбит на сектора, подсчёт нерп в каждом секторе проводился отдельно. Берега островов Долгий и Круглый на сектора не разбивались, и учёт производился непрерывно вдоль всего периметра. Выявлено, что общее количество нерп на островах непостоянно и их распределение между островами неравномерно, а для всех трёх островов прослеживаются общие закономерности динамики численности. Преобладающая часть учтенных животных находилась на островах Долгий и Круглый. При сравнении полученных результатов с данными визуальных береговых учётов, было выяснено, что количество животных, учитываемых наблюдателем при пешем учёте, в большинстве случаев превышает число животных, регистрируемое при анализе видео. Причинами такого явления могут быть погрешности методов, для уточнения которых необходимы дополнительные исследования. Оба метода дают схожую динамику численности животных. Методика подсчёта байкальских нерп на Ушканьих островах с помощью квадрокоптера - перспективное направление, расширяющее возможности проведения учетов и облегчающее сбор полевого материала. Данная работа показывает, что съемка и подсчет байкальских нерп требуют совершенствования методического подхода. При съемке необходимо стремиться к снижению влияния летательного аппарата на поведение животных. Улучшение качества съемки и унификация средств подсчета также будут полезны для дальнейших работ в этом направлении.

Shibanova P. Yu. (1), Ilyina P. O. (1), Glazova T. D. (1), Glazov D. M. (2),
Solovyeva M. A. (2), Razuvaev A. E. (3), Rozhnov V. V. (2)

First experience of drone usage to frequently estimate the abundance of the Baikal seal (*Pusa sibirica, Gmelin, 1788*) population at summer haulouts on the Ushkany islands

(1) Lomonosov Moscow State University, Faculty of Biology, Moscow, Russia

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

(3) Federal State Establishment "Zapovednoe Podlесьe", Ust-Barguzin, Russian

In this study, Baikal seal populations were counted on three islands of the Ushkany archipelago using aerial footage recorded using a DJI Mavic PRO quadcopter. This is the first time the method was used in order to survey the summer haulouts of the Baikal seals, so the focus was devoted to the following tasks: determination of quantitative parameters, obtainment of seal abundance and distributions among the islands, evaluation of the measurer's bias, and comparison of the estimates with the ground count performed. The drone surveyed Dolgii (Long) and Kruglii (Round) islands and the northern coast of Tonkii

(Thin) island once a day for 9 days from 22 July to 18 August 2020. Flight altitudes ranged from 30 to 70 m depending on weather and animal behavior. Each recording covered the coastline and about 30 m of open waters. Seals in water and land (shore and adjacent stones) were counted separately. The northern coast of Tonkii island was divided into sectors for convenience and accuracy of counting, seals were counted in each sector separately. The coastlines of Dolgii and Kruglii islands were not separated into sectors; the count was carried out along the entire perimeter. It was revealed that the total number of seals on the islands is non-permanent and their distribution among the islands is uneven. Trends in population changes were similar on different islands. The majority of counted seals were on the Dolgii and Kruglii islands. Comparison with ground counts showed that the number of seals detected during ground observations often exceeded the number of animals counted on video recordings. This variance may be caused by the method's errors and additional research is required to clarify them. Both methods show similar population changes. The method of counting Baikal seals on the Ushkany Islands using a quadcopter is promising. It extends possibilities for population counting and simplifies the collection of field material. This study shows that drone survey techniques as well as counting methodologies require improvement. First, it is necessary to reduce the effect of the quadcopter on animal behavior during video recordings. Improvement of the quality of surveys and unification of the counting tools will also be useful for further researches in this area.