

**Использование беспилотного летательного аппарата для проведения регулярных учётов байкальской нерпы на летних береговых лежбищах архипелага Ушканьи острова**

**Научный руководитель – Крученкова Елена Павловна**

***Шибанова Полина Юрьевна***

*Студент (магистр)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра зоологии позвоночных, Москва, Россия

*E-mail: polina\_shibanova@mail.ru*

Байкальская нерпа *Pusa sibirica* - эндемик оз. Байкал. Летом для нерпы характерно образование береговых лежбищ, самые крупные из которых находятся на Ушканьих островах. Мы провели учёт байкальской нерпы на трёх островах архипелага Ушканьи острова с применением видеосъёмки с квадрокоптера DJI Mavic PRO. Основными задачами были: определение параметров учёта; выявление закономерностей распределения животных между островами; оценка влияния учётчика на результат; сравнение результатов с данными, полученными при визуальных учётах животных. Съёмку проводили на о-вах Долгий, Круглый и на северном побережье о-ва Тонкий 1 раз в день в течение 9 дней в период с 22.07 по 18.08.2020. Полет проходил на высоте от 30 до 70 м в зависимости от погоды и поведения животных. Охват камеры включал береговую линию и около 30 м открытой воды, нерп в воде и суше подсчитывали отдельно. Для удобства и точности подсчётов берег о-ва Тонкий был разбит на сектора, подсчёт нерп в каждом секторе проводился отдельно. Берега о-вов Долгий и Круглый на сектора не разбивались, и учёт производили непрерывно вдоль всего периметра. Также на о-ве Тонкий в тот же период времени проводили регулярные визуальные учёты нерп, что позволило нам сравнить два метода учёта.

По результатам учётов с использованием БПЛА выяснено, что численность нерп на Ушканьих островах варьирует от 308 (25 SD) до 3467 (293 SD) животных. Распределение нерп между островами неравномерно - преобладающая часть учтённых животных находилась на о-вах Долгий (до 48%) и Круглый (до 77%). Общее количество нерп на островах непостоянно, что, вероятно, указывает на то, что перемещения животных в летний период включают в себя не только перемещения между островами.

При сравнении полученных результатов с данными визуальных береговых учётов, было выяснено, что оба метода полностью согласуются только при определении суммарного количества животных на острове (и в воде, и на суше). При сравнении значений суммарного количества животных, полученных двумя методами, выявили статистически значимую корреляцию (корреляция Пирсона,  $p < 0,05$ ), между значениями отсутствовало статистически значимое различие (критерий Вилкоксона,  $p = 0,11$ ). При определении количества нерп на суше оба метода давали схожие показатели динамики численности, но значения визуальных учётов превышали значения, полученные при анализе видео с квадрокоптера. Между подсчётами нерп в воде статистически значимых отличий не выявлено, но и корреляции между двумя методами не обнаружено.

Так как подсчёты нерп по полученным видео осуществлялись тремя независимыми наблюдателями, у нас была возможность сравнить их результаты между собой. Было выявлено, что согласованность результатов низкая, и требуется совершенствование методики подсчёта нерп. Предположительно, использование одинаковых устройств, с которых проводился подсчёт, и улучшение качества съёмки в будущем смогут решить эту проблему.

Таким образом, мы считаем, что методика подсчёта байкальских нерп на Ушканьих островах с помощью квадрокоптера является перспективным направлением, расширяющим возможности проведения учетов и облегчающим сбор полевого материала. Но, как показывает данная работа, съёмка и подсчет байкальских нерп ещё требуют совершенствования методического подхода.

Ссылка на цитирование:

Шибанова П.Ю. Использование беспилотного летательного аппарата для проведения регулярных учётов байкальской нерпы на летних береговых лежбищах архипелага Ушкань и острова. в сб. Материалы Международного молодежного научного форума «ЛОМОНОСОВ-2021» / Отв. ред. И.А. Алешковский, А.В. Андриянов, Е.А. Антипов, Е.И. Зимакова. [Электронный ресурс] – М.: МАКС Пресс, 2021. – 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM); 12 см. – 2000 экз.  
ISBN 978-5-317-06593-5