

Волошина И. В., Мысленков А. И.

Применение квадрокоптера для учёта тюленей ларга *Phoca largha* в Японском море. Лазовского заповедника и НП «Зов тигра» Объединенная дирекция ФГБУ, Лазо, Россия

В последние годы для учёта морских млекопитающих, в том числе ластоногих, широко применяются различные дроны. Чаще всего используются квадрокоптеры, которые можно запускать и с берега и с маломерных морских судов. В акватории Лазовского района Приморского края имеется 4 круглогодичных лежбища тюленя ларга. Ранее для учётов численности животных на лежбищах мы использовали наблюдения с берега в зрительную трубу, учёт с моторной лодки и регистрацию животных автоматическими камерами. Из четырёх лежбищ только одно располагается вблизи материкового берега и позволяет точно подсчитать животных в бинокль или трубу, так как расстояние от точки наблюдения до животных составляет 150-170 м. При этом само место наблюдения находится на высоте 80 м н.у.м, что обеспечивает полный обзор лежбища. На других лежбищах нет такого хорошего обзора, и имеются участки, где животные вообще не видны, или из-за ракурса невозможно точно подсчитать число лежащих тюленей. Поэтому с 2017 года нами применяется квадрокоптер Phantom 4. Заряд батареи позволяет в зимнее время находиться аппарату в воздухе 15-17 мин. До лежбища квадрокоптер летит с максимальной скоростью около 15 м/сек. Подсчет тюленей проводится с высоты 50 м и на скорости 5-7 м/сек. При такой высоте полета тюлени не распугиваются и остаются лежать на лежбище. Примерно каждые 5 сек делается снимок. При анализе фотографий в графическом редакторе подсчитывается число лежащих и плавающих тюленей. За 2017–2019 гг. выполнено 37 полетов. Общая дистанция составила 104 км, общая длительность – 611 мин. Применение квадрокоптера позволяет повысить точность подсчётов тюленей по сравнению с наблюдениями в зрительную трубу на 30-40 %. Максимальная численность ларги за три года отмечена 22 мая 2019 г. на лежбище остров Опасный 454 тюленя. Кроме общих учётов численности ларг применение квадрокоптера очень эффективно для поиска и подсчёта бельков.

Voloshina I. V., Myslenkov A. I.

Use of a quadcopter for counts of the seals (*Phoca largha*) in the Sea of Japan.

FSBI “United Administration of Lazovsky Reserve and National Park “Zov tigr”, Primorsky Krai, Russia

In recent years, various drones have been widely used to account for marine mammals, including pinnipeds. Most often, quadcopters are used, that can be take off both from the shore and from small sea vessels. In the water area of the Lazovsky District of the Primorsky Territory there are 4 year-round seal haul-out sites. Previously, for counting the number of animals, we used observations from the shore using a telescope, counts from a motor boat and registration of animals with automatic cameras. Of the four haul-out sites, only one is located near the mainland coast and makes it possible to accurately count animals through binocular or a telescope, since the distance from the observation point to the animals is 150-170 m. The observation point is at an altitude of 80 m above sea level, which provides a full view of the haul-out site. Other haul-out sites do not have such a good view, and there are areas where animals are not visible at all, or because of the angle it is impossible to accurately count the number of lying seals. Therefore, since 2017, we have been using the Phantom 4 quadcopter. The battery charge allows the device to stay in the air for 15-17 minutes in winter. The quadcopter flies to the haul-out site at a maximum speed of about 15 m/s. Seals are counted from a height of 50 m and at a speed of 5-7 m/s. At such a flight altitude, the seals are not scared away and remain lying on the haul-out site. A photos are taken approximately every 5 seconds. When analyzing photographs in a graphic editor, the number of lying and swimming seals is counted. For 2017–2019 37 flights were performed. The total distance was 104 km, the total duration was 611 minutes. The use of a quadcopter makes it possible to increase the accuracy of counting seals in comparison with observations through a telescope by 30-40%. The maximum number of seals in three years was recorded on May 22, 2019 at the haul-out site of Opasny Island, 454 seals. In addition to general counts of seals, the use of a quadcopter is very effective for searching and counts of seal pups.