

Активность перемещений байкальской нерпы по данным спутникового мечения

Соловьёва М.А., Пилипенко Г.Ю., Глазов Д.М., Петерфельд В.А., Петров Е.А., Рожнов В.В.

1. Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН
2. Байкальское отделение ФГБНУ ВНИРО («БайкалНИРО»)
3. Байкальский музей Иркутского Научного Центра

Введение. Спутниковое мечение эндемика озера Байкал – байкальской нерпы – проводилось лишь однажды, в 1990 году. Передатчики были установлены на 4 неполовозрелых особей, и данных о перемещениях байкальской нерпы, и об особенностях её годового цикла по-прежнему недостаточно.

Материалы и методы. В июле 2019 г. на Ушканьих островах на 15 нерп (6♀ и 9♂) были установлены спутниковые передатчики «Пульсар». Установка передатчиков и этапы фильтрации данных описаны нами ранее (Соловьёва и др., 2016). Для дальнейших расчётов брали одну локацию в день (ближайшую к 12-00 и лучшего качества). Активность нерп характеризовалась расстоянием между этими точками за определённый период времени. Скорость перемещения определяли делением длины отрезка трека на количество часов его прохождения.

Результаты и обсуждение

Максимальный срок работы передатчика – до 22.03.2020. Суммарное расстояние, пройденное нерпами за всё время наблюдений, составило для ♂ 4049±636 км (среднее ±SE), для ♀ – 2441±700 км. Активность перемещений самок во все месяцы наблюдений была ниже, чем у самцов (рис. 1). В активности самцов выделяются два пика: наибольшее расстояние тюлени проходили в августе (977±181 км) и декабре (805±106 км), при этом между этими пиками было заметное снижение активности с минимумом в октябре, когда животные в среднем прошли всего 483±102 км. У самок отмечен только один пик активности перемещений – в ноябре (595±162 км). В августе такого же пика, как у самцов, не наблюдалось, но спад активности в октябре также выражен (334±68 км). Это укладывается в существующие представления о биологии нерпы: летом и в начале осени идёт активный нагул (Stewart et al., 1996), октябрьский спад активности связан с перемещением в мелководные, рано замерзающие районы (Иванов, 1938), а позднесенняя активность – с миграцией в глубоководные районы Байкала, где концентрируется основной пищевой объект нерпы – малая голомянка (*Comephorus dybowskii*) (Пастухов, 1993; Петров, 1997). В январе-феврале активность животных обоих полов минимальна – возможно, животные перешли к ледовому периоду цикла.

Двигательная активность нерп была в основном высокой и заметно различалась у отдельных особей. Предыдущие исследователи недооценили расстояние, которое неполовозрелые нерпы могут преодолевать в течение года: Стюарт с коллегами (1996) описывали до 1600 км, в нашем исследовании наблюдались перемещения суммарно более, чем на 5000 км. Среднее расстояние, пройденное нерпой за день, составило для ♂ 17,0±2,1 км, для ♀ – 9,9±2,7 км. Самым активным оказался годовалый самец (№ 183593) с массой тела 25 кг – он ежедневно проплывал в среднем 30,7 км и за 200 дней преодолел 8220 км, причём, в течение одного месяца был зарегистрирован в точках озера, отстоящих друг от друга на расстоянии более 700 км.

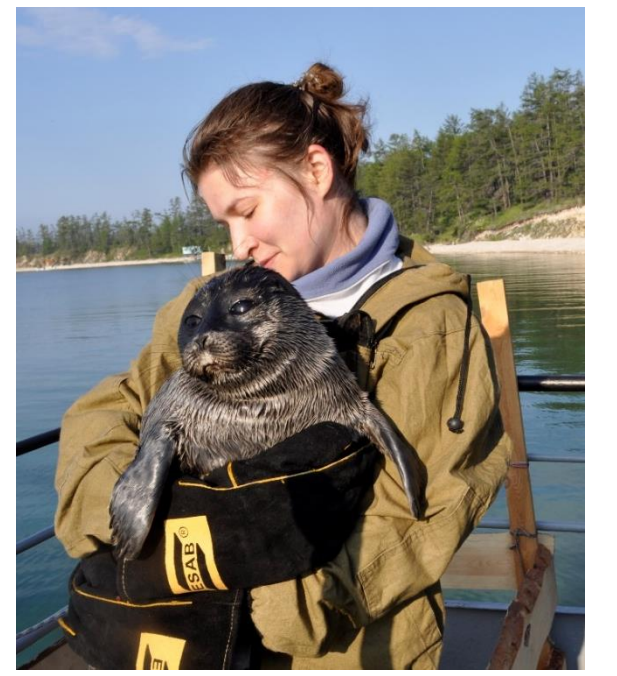
Благодарности: Работа выполнена при финансовой поддержке Фонда поддержки прикладных экологических разработок и исследований «Озеро Байкал».

Публикация: Активность перемещений байкальской нерпы по данным спутникового мечения // Тр. ВНИРО, 2020, т. 181, с. 92 - 99.

Literature:

- Иванов Т.М. 1938. Байкальская нерпа, её биология и промысел // Известия Биол.-географ. НИИ при Восточно-Сибирском государственном университете. Иркутск. Т.8. Вып. 1-2. С. 5-119.
 Пастухов В.Д. 1993. Нерпа Байкала. Новосибирск: Наука. 272 с.
 Петров Е.А. 1997. Распределение байкальской нерпы *Phoca sibirica* // Зоологический журнал. Т. 76. № 10. С. 1202-1209.
 Соловьёва М.А., Глазов Д.М., Кузнецова Д.М., Рожнов В.В., 2016. Перемещения ларг (Phoca largha) в Охотском море по данным спутникового мечения // Экология. № 4. С. 313-320.
 Stewart B., Petrov E., Baranov E., Timonin A., Ivanov M. 1996. Seasonal movements and dive patterns of juvenile Baikal seals, *Phoca sibirica* // Marine Mammal Science. № 12/4. P. 528-542.

Movements activity of the Baikal seal according to satellite tagging data



M.A. Solovyeva, G.U. Pilipenko, D.M. Glazov, V.A. Peterfeld, E.A. Petrov, V.V. Rozhnov

- 1A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution, Russian Academy of Science
- 2Baikal Branch of FSBSI «VNIRO» («BaikalNIRO»), Ulan-Ude, Russia
- 3 Baikal Museum Irkutsk Scientific Center of the Russian Academy of Sciences

Introduction. Satellite tagging of the endemic of Lake Baikal - the Baikal seal - was carried out only once, in 1990. Tags were installed on 4 immature seals, and there is still insufficient data about movements of the Baikal seals.

Materials and methods. In July 2019, Pulsar satellite tags were installed on 15 seals (6♀ and 9♂) on the Ushkany Islands. Installation of tags and stages of data filtering were described by us earlier (Соловьёва и др., 2016). For further calculations, we took one location per day (closest to 12-00 pm and with the best quality). Movements activity was characterized by the distance between two points in a certain period of time. The speed of movement was determined by dividing the length of the track segment by the number of hours of its passage.

Results and discussion

Last tag has worked until 03/22/2020. The total distance covered by the seals during the observation was 4049 ± 636 km (mean ± SE) for ♂, and 2441 ± 700 km for ♀. Movement activity of females in all months was lower than males (fig. 1). Activity of males has two highs: the seals covered the greatest distance in August (977 ± 181 km) and December (805 ± 106 km), while between these highs there was a noticeable decrease in activity with a minimum in October, when animals passed only 483 ± 102 km average. Movement activity of females has only one maximum in November (595 ± 162 km). Females haven't second maximum in August, as males, but the decline in activity in October was also pronounced (334 ± 68 km). It is consistent with ideas about the biology of seals: active feeding takes place in summer and early autumn (Stewart et al., 1996), decline in activity in October may be associated with movement to shallow, early freezing areas (Ivanov, 1938), and late autumn activity is associated with migration to the deep-water areas of Lake Baikal, where concentrated main prey for seals - golomyanka (*Comephorus dybowskii*) (Пастухов, 1993; Петров, 1997). In January-February, the activity of animals of both sexes is minimal - it is possible that the animals have switched to the ice period of the cycle.

Movements activity of the seals was generally high and differed between individuals. Previous researchers underestimated the distance that immature seals can travel within a year: Stewart et al. (1996) described up to 1600 km, in our study, were observed movements more than 5000 km. The average distance covered by the seal per day was 17.0 ± 2.1 km for ♂, and 9.9 ± 2.7 km for ♀. The most active was a one-year-old male (№ 183593) with a body weight of 25 kg - he swam average 30.7 km daily and covered 8220 km in 200 days. Within one month he was recorded at points of the lake, separated from each other at a distance more than 700 km.

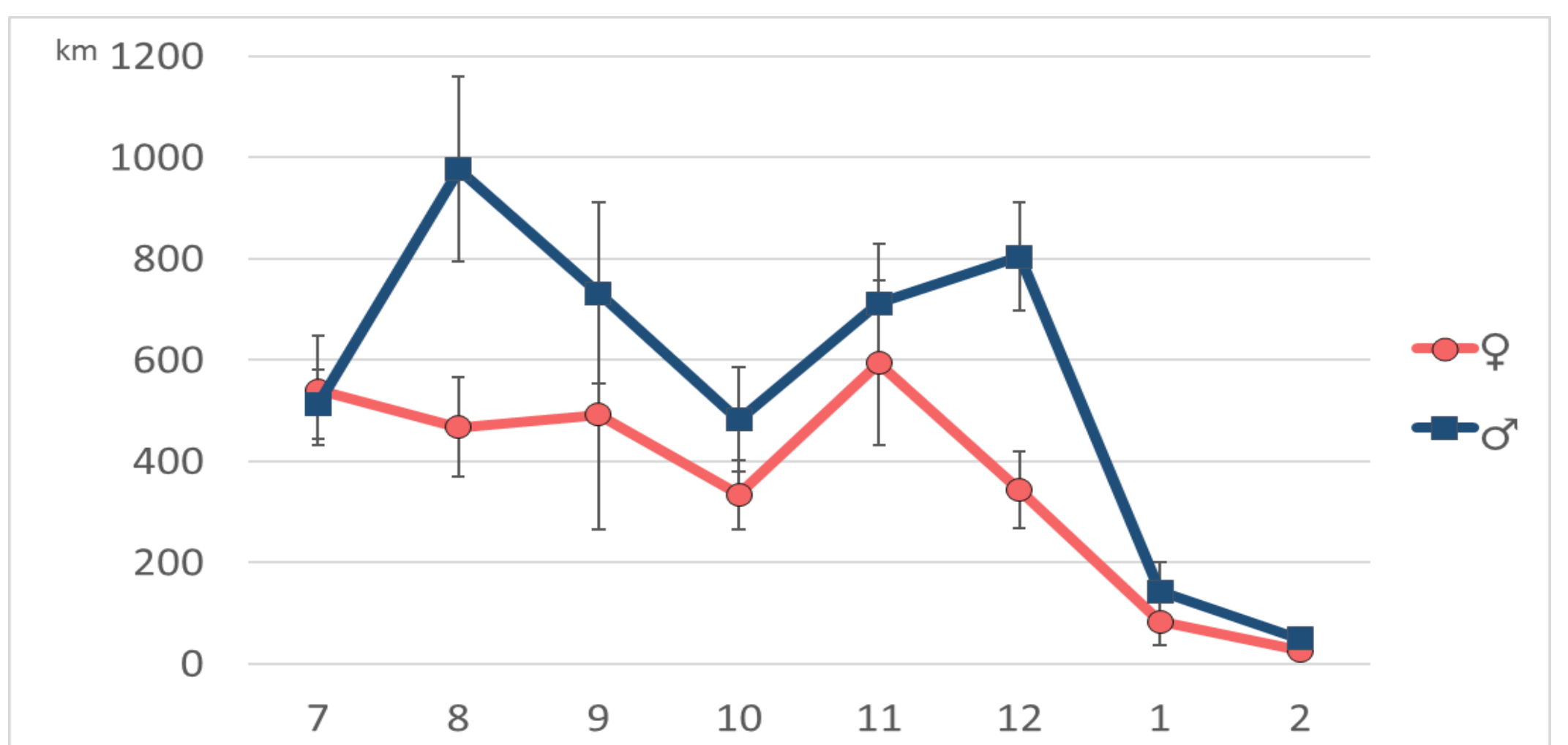


Рис. 1. Среднее расстояние, пройденное помеченными байкальскими нерпами в течение месяца, с июля по март. Для каждого значения указан диапазон ошибки (SE)
 Fig. 1. Average distance covered by Baikal seals during month from July to March. SE indicated for each value.