

БИОЛОГИЯ

Научная статья

УДК 599.742.21:591.52(571.6)

УЧАСТКИ ОБИТАНИЯ И ПЕРЕМЕЩЕНИЯ БУРЫХ МЕДВЕДЕЙ НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ РОССИИ

И.В. Серёдкин

Тихоокеанский институт географии ДВО РАН,

ул. Радио 7, г. Владивосток, 690041,

e-mail: seryodkinivan@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4054-9236>

*Исследования использования бурым медведем (*Ursus arctos*) пространства проводили в пяти районах Дальнего Востока России: на Среднем Сихотэ-Алине, Южной Камчатке, Восточной Камчатке, Центральной Камчатке и Восточном Сахалине. С помощью телеметрии определяли местонахождения и перемещения 45 особей бурых медведей, оснащенных радио- или GPS-ошейниками. Годовые участки обитания медведей на Сихотэ-Алине (в среднем 891,3 и 349,9 км² для взрослых самцов и самок соответственно) оказались больше, чем на Камчатке и Сахалине, где размер участков составил 153,1 км² для взрослого самца и 6,1–27,6 км² – для взрослых самок. Участки обитания животных весной были меньше, чем летом и осенью. Суточные перемещения взрослых самок составили в среднем 1,7, 1,8 и 1,0 км для Среднего Сихотэ-Алиня, Восточной Камчатки и Восточного Сахалина соответственно. Самцы на Среднем Сихотэ-Алине перемещались в сутки в среднем на 3,1 км. Меченые медведи перемещались на дальние расстояния в любой сезон, за исключением берложного периода. Знание пространственной экологии бурого медведя важно для управления популяциями данного вида.*

Ключевые слова: бурый медведь, радиоошейник, суточные перемещения, телеметрия, участок обитания.

Образец цитирования: Серёдкин И.В. Участки обитания и перемещения бурых медведей на Дальнем Востоке России // Региональные проблемы. 2025. Т. 28, № 2. С. 69–72. DOI: 10.31433/2618-9593-2025-28-2-69-72.

Введение

На большей части территории Дальнего Востока России обитает бурый медведь (*Ursus arctos* L., 1758), играющий заметную роль в экосистемах региона и имеющий большое практическое значение для человека. Знание экологии бурого медведя, в частности использования животными пространства, имеет большое значение в управлении популяциями данного вида. Наибольший интерес в вопросах пространственной экологии бурого медведя представляют размеры участков обитания животных, протяженность их суточных и сезонных перемещений.

Объект и методы

На Дальнем Востоке России исследования проводили в пяти районах: на Среднем Сихотэ-Алине (Сихотэ-Алинский заповедник и его окрестности), Южной Камчатке (бассейн Куриль-

ского озера), Восточной Камчатке (Кроноцкий заповедник), Центральной Камчатке (реки Камчатка и Тигиль) и Восточном Сахалине (заказник «Восточный») в 1993–2020 гг. [1–3, 6]. Слежение велось за 45 особями бурых медведей, оснащенных радио- или GPS-ошейниками. Общая сумма суток слежения за медведями при помощи телеметрии составила 14865. Для отлова медведей с целью мечения использовали четыре метода: ловушки Олдрича, дистанционное обездвиживание, иммобилизацию с вертолета и бочки-ловушки. Методы отлова, иммобилизации и мечения медведей основывались на международном опыте работы с крупными хищными млекопитающими [4, 5] с учетом приоритета безопасности исследователей и животных.

Расчет площади участков обитания медведей производили методом «фиксированный

кERNEL» [7]. Участком обитания считали пространство, вероятность нахождения животного в котором составляла 95%. В качестве характеристики суточных перемещений использовали суточное смещение – расстояние между локациями медведя, временной интервал между которыми составлял около суток (20–28 ч). Для описания сезонных перемещений использовали дистанцию между двумя локациями медведя, совершившего перемещение. Для животных с регулярным GPS-позиционированием протяженность перемещений за определенный период времени определяли как сумму линейных смещений между последовательными локациями.

Для сравнения выборок, содержащих показатели участков обитания и перемещений медведей, было обосновано применение непараметрических статистических критериев Манна–Уитни и Краскела–Уоллиса.

Результаты исследования и их обсуждение

Размеры годовых участков обитания. На Среднем Сихотэ-Алине средний размер девяти годовых участков обитания взрослых самцов медведей составил 891,3 км² при минимальной площади 237,2 км² и максимальной – 1559,2 км². Средний размер пяти годовых участков взрослых самок – 349,9 км². Средний размер участков обитания у взрослых самцов был достоверно больше, чем у взрослых самок ($p < 0,05$). Молодые животные (в возрасте 3 лет) на Сихотэ-Алине имели годовые участки размером 237,2 и 333,6 км² у самца и самки соответственно.

Определены размеры двух годовых участков обитания взрослых самок на Восточной Камчатке и двух взрослых самок на Восточном Сахалине, а также одного взрослого самца на Центральной Камчатке. Самки на Восточной Камчатке имели сопоставимые между собой по размеру участки (21,7 и 27,6 км²). На Восточном Сахалине участок одной самки (15,2 км²) был значительно больше участка другой самки (6,1 км²). Размер годового участка самца на Центральной Камчатке составил 153,1 км². В целом размеры годовых участков обитания бурых медведей на Камчатке и Сахалине оказались меньше, чем на Сихотэ-Алине.

Размеры сезонных участков обитания. На Южной Камчатке в летний период определены размеры участков обитания семи самок и двух самцов. Средняя площадь летних участков обитания самок составила 17,4 км². Размер участка четырехлетнего самца (66,2 км²) летом был больше, чем максимальный размер участка у самки (22,6 км²), но значительно меньше, чем у другого самца более

старшего возраста (274,1 км²). В осенний период на Южной Камчатке у одной медведицы участок обитания имел относительно большую для самки площадь (51,0 км²), превосходящую площадь участка другой медведицы в 3,9 раза.

Участки обитания медведей на Камчатке и Сахалине весной оказались минимальными по сравнению с другими сезонами. Наименьший сезонный участок имела самка на Восточной Камчатке весной (0,06 км²). В летний период участки обитания самок на Сахалине (их площадь от 1,6 до 16,4 км²) были меньше, чем у медведей на Камчатке, где максимальный размер участка у самки был 153,2 км². У большинства животных летние участки превосходили в размерах таковые в другие сезоны. Минимальный размер осеннего участка имела медведица на Восточном Сахалине (1,9 км²), которую сопровождал медвежонок, а максимальный был у самца на Центральной Камчатке (80,3 км²).

Суточные перемещения. На Среднем Сихотэ-Алине среднее суточное смещение для взрослых самцов медведей составило 3,1 км при разбросе значений от 0 до 19,2 км. Молодой самец за сутки смещался в среднем на 2,1 км. У самок данный показатель составил 1,7 км при максимуме 11,0 км. Между суточными смещениями взрослых самцов и самок выявлены достоверные отличия ($p < 0,001$). Также достоверно отличались перемещения взрослых самцов с таковыми молодого самца ($p < 0,05$). Суточные перемещения самок на Сихотэ-Алине были больше летом по сравнению с другими сезонами.

На Южной Камчатке расстояние между локациями медведей менялось за сутки в широких пределах: от 0,02 до 10,9 км. В летний период суточные перемещения самок оказались несколько больше, чем осенью. Средние значения суточных смещений у разных самок в летний период составляли от 0,8 до 1,6 км.

Данные о суточных перемещениях в течение целого года получены для двух самок с Восточной Камчатки и двух – с Восточного Сахалина. На Камчатке среднесуточные смещения самок за год оказались больше, чем на Сахалине ($p < 0,001$) и составили в среднем 1,8 и 1,0 км соответственно. В отдельные сутки величина смещений варьировалась от $< 0,01$ до 24,3 км. Весной суточные смещения самок были меньше, чем в летний период в обоих районах ($p < 0,001$), и меньше, чем осенью на Камчатке ($p < 0,001$). Самки на Восточной Камчатке летом в среднем смещались за сутки больше, чем на Восточном Сахалине ($p < 0,01$; 2,2

и 1,2 км соответственно). Осенью среднесуточные смещения самок на Камчатке оказались больше, чем на Сахалине ($p < 0,001$).

Сезонные перемещения. На Среднем Сихотэ-Алине меченые медведи перемещались на дальние расстояния (свыше 10 км) в любой сезон периода их бодрствования, часто пересекая при этом водоразделы речных бассейнов. В постберложный период медведи покидали берложные станции, которые находились от кормовых на разных дистанциях. Взрослые самцы в этот период (в течение апреля) совершили переходы, линейные дистанции которых составили 33, 36 и 45 км. В течение мая медведи также совершали значительные переходы, в частности, один из самцов посетил бассейны трех крупных рек, сместившись на 62 км. Животные периодически кочевали в течение лета. Так, взрослая самка в июне–июле сместилась на 45 км. Осенние переходы во время наживки совершало большинство меченых медведей на Сихотэ-Алине. Пройденное одним из самцов за месяц расстояние, рассчитанное как сумма дистанций между последовательными локациями, составило 122 км. Взрослые самцы в ноябре совершали переходы на дистанции от 20 до 60 км перед залеганием в берлогу. Самки также проходили в предберложный период значительные расстояния. Так, самка с двумя медвежатами первого года жизни в конце октября прошла до места залегания в берлогу 65 км.

На Южной Камчатке самки в летне-осенний период перемещались в основном в пределах ограниченного пространства, как правило, вдоль побережья Курильского озера или рек в его окрестностях. Один из самцов в середине июля покинул Курильское озеро и в течение нескольких дней переместился на 33 км.

Данные о протяженности перемещений за годовой цикл получены для двух самок с Восточной Камчатки и двух – с Восточного Сахалина. Сумма перемещений между GPS-локациями для медведей за год менялась незначительно – от 537,5 до 636,9 км. Весной сумма перемещений у одной из самок на Сахалине была значительно больше, чем у других, и составила 110,6 км, тогда как у других самок не превышала 37,3 км. Летом общая дальность переходов была наименьшей у одной самки на Сахалине (272,0 км) и наибольшей (411,7 км) – у другой в том же районе исследования. За осень длина переходов самок в двух районах исследования была в пределах 140,3–197,1 км. У всех самок на Камчатке и Сахалине доля перемещений в летний период была больше по срав-

нению с весной и осенью и составила не менее 51,7%. Доля перемещений за весну была минимальной – в среднем 8,8%.

Заключение

На Дальнем Востоке России существует потребность создания упорядоченной системы управления популяциями бурого медведя, учитывающей результаты научных исследований. В этом отношении полученные данные представляют значительную ценность. Выявленные параметры участков обитания и перемещений подтверждают тезис о том, что для благополучной жизни отдельных особей, а значит, и стабильного существования популяций бурого медведя требуются обширные жизненные пространства. Особо охраняемых природных территорий недостаточно для поддержания жизнеспособных популяций медведя, поэтому важную роль в их сохранении должны играть охотничьи хозяйства.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Серёдкин И.В. Сезонные перемещения бурых медведей на Сихотэ-Алине // Тихоокеанская география. 2021. № 1. С. 78–86. DOI: 10.35735/tig.2021.5.1.008.
2. Серёдкин И.В., Костыря А.В., Гудрич Д.М., Петруненко Ю.К. Использование пространства бурыми медведями (*Ursus arctos*) на Сихотэ-Алине // Журнал Сибирского федерального университета. Биология. 2019. Т. 12, № 4. С. 366–384. DOI: 10.17516/1997-1389-0308.
3. Серёдкин И.В., Ликок В.Б., Пачковский Д., Петруненко Ю.К. Сезонные участки обитания и перемещения бурых медведей *Ursus arctos* в бассейне Курильского озера (Южная Камчатка) // Вестник Северо-Восточного научного центра ДВО РАН. 2019. № 3. С. 80–90. DOI: 10.34078/1814-0998-2019-3-80-90.
4. Jonkel J.J. A manual for handling bears for managers and researchers. Bozeman: Interagency Grizzly Bear Study Team, Montana State University, 1993. 175 p.
5. Kreeger T.J. Handbook of wildlife chemical immobilization. Wyoming: International Wildlife Veterinary Sciences, Inc. Laramie, 1996. 342 p.
6. Seryodkin I.V., Paczkowski J., Borisov M.Y., Petrunenko Y.K. Home ranges of brown bears on the Kamchatka Peninsula and Sakhalin Island // Contemporary Problems of Ecology. 2017. Vol. 10, N 6. P. 599–611. DOI: 10.1134/S1995425517060129.
7. Winkle W.V. Comparison of several probabilistic home-range models // Journal of Wildlife Management. 1975. Vol. 39, N 1. P. 118–123.

REFERENCES:

1. Seryodkin I.V. Seasonal movements of brown bears in the Middle Sikhote-Alin. *Tikhookeanskaya geografiya*, 2021, no. 1, pp. 78–86. (In Russ.). DOI: 10.35735/tig.2021.5.1.008.
2. Seryodkin I.V., Kostyria A.V., Goodrich J.M., Petrunenko Y.K. Space use by brown bears (*Ursus arctos*) in the Sikhote-Alin. *Zhurnal Sibirskogo federal'nogo universiteta. Biologiya*, 2019, vol. 12, no. 4, pp. 366–384. (In Russ.). DOI: 10.17516/1997-1389-0308.
3. Seryodkin I.V., Leacock W.B., Paczkowski J., Petrunenko Y.K. Seasonal home ranges and movements of brown bears *Ursus arctos* in the Kuril Lake basin (Southern Kamchatka). *Vestnik Severo-Vostochnogo nauchnogo tsentra DVO RAN*, 2019, no. 3, pp. 80–90. (In Russ.). DOI: 10.34078/1814-0998-2019-3-80-90.
4. Jonkel J.J. *A manual for handling bears for managers and researchers*. Bozeman: Interagency Grizzly Bear Study Team, Montana State University, 1993. 175 p.
5. Kreeger T.J. *Handbook of wildlife chemical immobilization*. Wyoming: International Wildlife Veterinary Sciences, Inc. Laramie, 1996. 342 p.
6. Seryodkin I.V., Paczkowski J., Borisov M.Y., Petrunenko Y.K. Home ranges of brown bears on the Kamchatka Peninsula and Sakhalin Island. *Contemporary Problems of Ecology*, 2017, vol. 10, no. 6, pp. 599–611. DOI: 10.1134/S1995425517060129.
7. Winkle W.V. Comparison of several probabilistic home-range models. *Journal of Wildlife Management*, 1975, vol. 39, no. 1, pp. 118–123.

AREAS OF BROWN BEAR HABITAT AND MOVEMENT IN THE RUSSIAN FAR EAST

I.V. Seryodkin

Studies on the use of space by brown bear (Ursus arctos) have been conducted in five regions of the Russian Far East: Middle Sikhote-Alin, Southern Kamchatka, Eastern Kamchatka, Central Kamchatka, and Eastern Sakhalin. Telemetry was used to determine the locations and movements of 45 brown bear individuals equipped with radio or GPS collars. Annual habitat of the brown bear on Sikhote-Alin is, on average, 891.3 and 349.9 km² for adult males and females, respectively. These indicators are larger than those on Kamchatka and Sakhalin: 153.1 km² for adult bear males and 6.1–27.6 km² for adult females. Their areas are smaller in spring than in summer and fall. Averaged daily movements of adult females are 1.7, 1.8 and 1.0 km for the Middle Sikhote Alin, Eastern Kamchatka and Eastern Sakhalin, respectively. Males in the Middle Sikhote-Alin move, on average, 3.1 km per day. Tagged bears moved long distances any season except for the denning period. Knowledge of the spatial ecology of the brown bear is important for managing this species populations.

Keywords: brown bear, radiocollar, daily movements, telemetry, home range.

Reference: Seryodkin I.V. Areas of brown bear habitat and movement in the Russian Far East. *Regional'nye problemy*, 2025, vol. 28, no. 2, pp. 69–72. (In Russ.). DOI: 10.31433/2618-9593-2025-28-2-69-72.

Поступила в редакцию 16.04.2025

Принята к публикации 17.06.2025