

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРА ПЛОЩАДИ СУТОЧНОГО УЧАСТКА ПЯТНИСТЫХ ОЛЕНЕЙ – *CERVUS NIPPON* (TEMMINCK, 1838) – НА ТЕРРИТОРИИ УССУРИЙСКОГО ЗАПОВЕДНИКА В СНЕЖНЫЙ ПЕРИОД

М.В. Маслов

[Maslov M.V. Estimation of daily home range size of sika deer – *Cervus nippon* (Temminck, 1838) – in the territory of Ussuryiskii Nature Reserve in snow period]

Заповедник «Уссурийский» ДВО РАН, ул. Некрасова, 1, г. Уссурийск, 692500, Россия. E-mail: nippon\_mvmm@mail.ru; ussurzap@rambler.ru

Ussuryiskii Nature Reserve, Far Eastern Branch of Russian Academy of Science, Nekrasova str., 1, Ussuryisk, 692500, Russia. E-mail: nippon\_mvmm@mail.ru; ussurzap@rambler.ru

**Ключевые слова:** пятнистый олень, *Cervus nippon*, тропление, площадь суточного участка, ширина кормовой полосы, Дальний Восток России, Уссурийский заповедник

**Key words:** sika deer, *Cervus nippon*, tracking, daily home range size, width of feeding zone, Russian Far East, Ussuryiskii Nature Reserve

**Резюме.** По результатам троплений нами была определена средняя ширина кормовой полосы и площадь используемого пятнистыми оленями суточного участка в снежный период. Метод определения размера суточного участка нами приводится впервые. В группе из 7 особей ширина кормовой полосы составляла  $18,0 \pm 1,0$  м ( $n=6$ ); в группе из 3 особей –  $11,5 \pm 0,03$  м ( $n=6$ ). Площадь территории, использованной пятнистыми оленями в течение суток, составляла  $8,0 \pm 0,5$  га в группе из 7 особей;  $4,8 \pm 0,6$  га – 3-х особей. Перемещения животных в обеих группах происходили в границах участка, не превышающего 0,6 тыс. га.

**Summary.** The average width of feeding zone and the size of daily home range of sika deers during the snow period were estimated by the results of tracking. The method of evaluation of daily home range size basing on the size of feeding zone is proposed. The width of feeding zone in the group of 7 individuals was  $18.0 \pm 1.0$  m ( $n=6$ ); in the group of 3 individuals –  $11.5 \pm 0.03$  m ( $n=6$ ). The area used by sika deer within a day was  $8.0 \pm 0.5$  hectare in the group of 7 individuals, and  $4.8 \pm 0.6$  hectare in the group of 3 individuals. Movement of animals in both groups were restricted within the site not exceeding 0.6 thousand ha.

### ВВЕДЕНИЕ

Работы многочисленных исследователей выявляют механизмы перемещений млекопитающих и факторы, влияющие на них. Выделены такие категории, как местное движение (ежедневные перемещения в поисках пищи, укрытия и т.д.), перемещения (регулярные движения между дискретными средами обитания), рассеивание (одностороннее движение, не связанное с сезонной доступностью ресурсов) и кочёвки (движения широкого масштаба) [Baker, 1978; McCullough, 1985; White, Garrott 1990 и др.].

Значительное количество работ за рубежом посвящено изучению аборигенных и интродуцированных популяций пятнистого оленя. Получены данные о сезонных перемещениях этих копытных, использовании среды обитания, размерах сезонных индивидуальных территорий самок и самцов, отслежены перемещения с помощью радиошейников [Chadwick et al., 1996; Putman R. 1993; Graeme et al., 2009; Igota et al., 2009 и др.].

Большинство перемещений пятнистого оленя

в Приморском крае в пределах естественного ареала рассматриваются как местные движения [Арамилев, 2009], и внимание исследователей направлено, в основном, на изучение протяжённости суточных перемещений и причин, их вызывающих [Маковкин, 1999; Арамилев и др., 2004; Мысленков, 2005; и др.]. В последнее время появились публикации, посвящённые исследованию суточного хода с помощью спутникового навигатора (GPS) как на охраняемых территориях, где копытных не беспокоят, так и вне заповедного режима [Арамилев, 2003; Арамилев и др., 2004; Мысленков, 2005; и др.]. Однако в работах отсутствует информация о площади, занимаемой пятнистым оленем в течение суток и методе его определения.

Целью нашего исследования являлось определение размера суточного участка пятнистых оленей на территории Уссурийского заповедника в зимнее время.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Работа проводилась в хвойно-широколиственных формациях Уссурийского заповедника в

снежный период 2008/09 гг. с декабря по март. Для сравнительного анализа были выбраны две группы пятнистых оленей, состоящие из 3 и 7 особей. Одна обитала в верховьях реки Правая Комаровка, другая в урочище Левая Комаровка, их участки не перекрывались. За каждой группой оленей не менее двух раз в месяц велись наблюдения – проводилось тропление (прохождение по следам, оставленным животными на снежном покрове). С помощью GPS определялись фактическое расстояние, пройденное животными за сутки, и высотный профиль траектории перемещений. В дальнейшем обработка данных спутникового навигатора осуществлялась с помощью компьютерных программ MapSource Trip, OziExplorer.

По следам жизнедеятельности оленей было пройдено более 60 километров, отслежено 6 полных суточных перемещений и 12 неполных, прерывавшихся по разным причинам (снегопад, обнаружение наблюдателя животными, ухудшение видимости в вечернее время и т.д.). Высота снежного покрова в стациях обитания пятнистых оленей варьировала от 5 до 30 см.

Представленный ниже метод определения размера используемого пятнистыми оленями суточного участка нами используется впервые.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе каждого тропления следов по 8-10 показателям нами рассчитывалась средняя ширина кормовой полосы ( $W$ ), которая зависит от расстояния между крайними особями в группе животных во время пастыби (цвет. таб. VI).

Площадь суточного участка  $S$  (га) определялась по формуле:

$$S = \frac{L \times W}{10000},$$

где:  $L$  – общая длина суточного хода животных (м);  $W$  – средняя ширина кормовой полосы (м). **10 тыс. м<sup>2</sup> – 1 га.**

В условиях малоснежного зимнего периода 2008/2009 гг. длина суточного хода пятнистых оленей в Уссурийском заповеднике составила  $4300 \pm 181,2$  м, что приближается к показателям учётов в Лазовском заповеднике и Тернейском районе Приморского края [Маковкин, 1999; Мысленков, 2005].

Высотный профиль траекторий варьировал от 270 до 410 метров над уровнем моря и все учтённые перемещения животных в каждой группе (включая неполные тропления) в исследуемый период располагались в границах участка, не превышающего 0,6 тыс. га (цвет. таб. VII: а, б).

Наименьшая ширина кормовой полосы в группе из 7 особей (4 самки, 2 сеголетка, молодой самец) составила 8 метров, при кормлении щитовником толстокорневищным и листовым опадом, на юго-западном склоне при высоте снежного покрова 7 см. Эта группа периодически разбивалась на две автономные (3 и 4 особи), в которых доминировали взрослые самки. Наибольшая ширина кормовой полосы (в единичном случае) достигала 100 метров в малокормной стаии на склоне южной экспозиции, при максимальном расстоянии между этими группами в 70 метров.

В группе из трех особей (2 самки и сеголеток) минимальная ширина кормовой полосы составила 7 метров на припойменной террасе с большим набором древесно-кустарниковой растительности. Наибольший показатель (30 м) отмечен также на инсоляционном участке, с небольшим выбором кормовой растительности.

Вариация показателя ( $W$ ) зависит как от наличия кормовых ресурсов, так и от иерархической структуры групп. В группе из трех особей наименьшее расстояние между животными было у самки и сеголетка, который при пастыбе периодически следовал по следам матери. Другая молодая самка держала дистанцию от 3 до 8 метров. Похожее поведение наблюдалось в группе из 7 особей – расстояние между самками и сеголетками, как правило, не превышало 3 метров.

По результатам троплений в обеих группах нами была определена средняя ширина кормовой полосы и площадь используемого животными суточного участка. По нашим данным, в группе из 7 особей ширина кормовой полосы составляла  $18,0 \pm 1,0$  м; 3 особей –  $11,5 \pm 0,03$  м. После того как тигр изъяс одного сеголетка из группы в 7 особей, средняя ширина кормовой полосы составила 16 метров.

Размер площади территории, использованной пятнистыми оленями в течение суток, за период исследования составлял  $8,0 \pm 0,5$  га в группе из 7 особей и  $4,8 \pm 0,6$  га – из 3-х особей.

Полученные нами сведения носят предварительный характер и для их дополнения требуются дальнейшие исследования.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Впервые на территории Уссурийского заповедника в снежный период нами применён метод определения площади суточного участка пятнистых оленей с использованием такого показателя, как ширина кормовой полосы ( $W$ ). Анализ проведенных троплений показал, что при недостатке или недоступности подножного корма пятнистые олени переходят на веточный, и в процессе по-

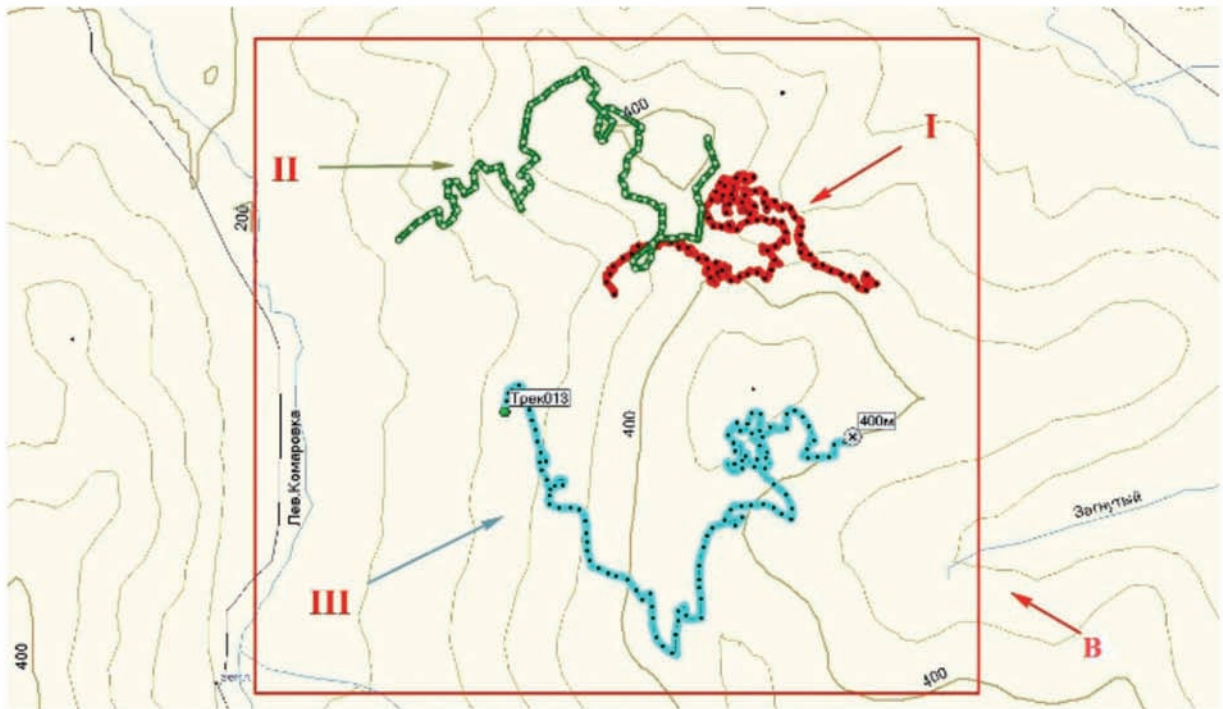
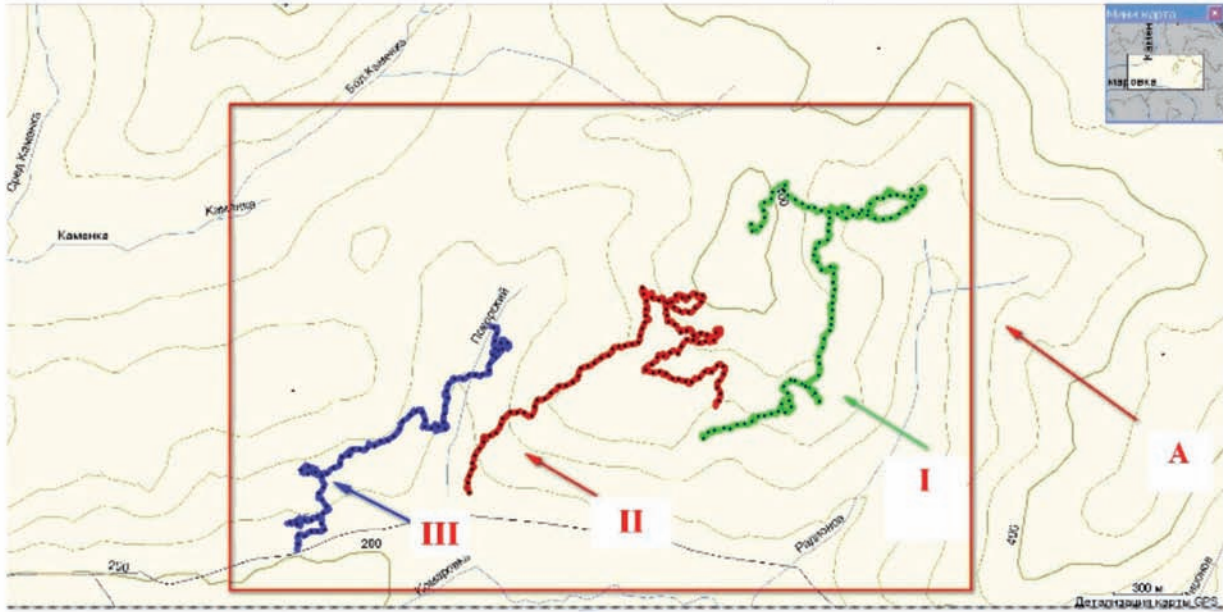
иска расстояние между пасущимися животными возрастает. Это в свою очередь приводит к увеличению общей площади суточного участка, что в дальнейшем может усилить степень перекрывания с участками соседних групп животных. Таким образом, ширина кормовой полосы – своеобразный индикатор, который позволяет судить о наличии пищевых ресурсов и способствует наиболее полноценному анализу пищедобывательной активности в исследуемых группах животных, а также их социальных взаимоотношений.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Арамилев С.В., 2003. Опыт тропления копытных с использованием спутникового навигатора // VI региональная конференция по актуальным проблемам экологии, морской биологии и биотехнологии студентов, аспирантов, молодых преподавателей и сотрудников вузов и научных организаций Дальнего Востока России. 20-22 ноября 2003 г. Тезисы докладов. Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та. С. 4-5.
- Арамилев В.В., Арамилев С.В., Белозор А.А., 2004. Использование спутниковых навигаторов при троплении животных // Охота и охотничье хозяйство. № 12. С. 7-8.
- Маковкин Л.И., 1999. Дикий пятнистый олень Лазовского заповедника и сопредельных территорий (материалы исслед. 1981-1996 гг.) / Отв. ред. А.И. Мысленков. Владивосток: Русский остров. 133 с.
- Мысленков А.И., 2005. Суточные перемещения копытных животных на Сихотэ-Алине // Научные исследования природного комплекса Лазовского заповедника. Владивосток: Русский остров. С. 288-303.
- Aramilev V., 2009. Sika deer in Russia. Sika deer: biology and management of native and introduced populations. Japan: Springer. P. 475-500.
- Baker R. R., 1978. The evolutionary ecology of animal migration. Hodder & Stoughton, London, United Kingdom. 102 p.
- Chadwick A., Ratcliffe P., Abernethy K., 1996. Sika deer in Scotland: Density, population size, habitat use and fertility – Some comparisons with red deer. Scottish Forestry 50. P. 8-16.
- Graeme M., Swanson G., Putman R., 2009. Sika deer in the British Isles // Sika deer: biology and management of native and introduced populations. Japan: Springer. P. 595-614.
- Igota H., Sakuragi M., Uno H., 2009. Seasonal Migration of Sika Deer on Hokkaido Island, Japan // Sika deer: biology and management of native and introduced populations. Japan: Springer. P. 251-272.
- Putman R., 1993. Flexibility of social organisation and reproductive strategy in deer. Deer 9. P. 23-28.
- McCullough D. R., 1985. Long range movements of large terrestrial mammals // Migration: Mechanisms and adaptive significance. Contributions in Marine Science (Supplement). Vol. 27. Marine Science Institute, University of Texas at Austin, Port Aransas, Texas, USA. P. 444-465.
- White C. G., Garrott R. A., 1990. Analysis of wildlife radio-tracking data. Academic Press, San Diego, California, USA. P. 251-272.



Определение ширины кормовой полосы у группы пятнистых оленей на территории Уссурийского заповедника.



Основной участок обитания группы пятнистых оленей в снежный период 2008-2009 гг.: **A** – группа из 7 особей; **B** – группа из 3 особей; I, II, III – траектории полных суточных перемещений в декабре, феврале, марте.