

## МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФОТОЛОВУШЕК ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СЕВЕРНОЙ ПИЩУХИ НА ПРИМЕРЕ ЗЕЙСКОГО ЗАПОВЕДНИКА (АМУРСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Д.С. Чемирская  
Зейский государственный природный заповедник,  
ул. Строительная 71, г. Зея, 676246,  
e-mail: zzap@mail.ru

Описаны особенности работы с фотоловушками в Зейском заповеднике. Определяли плотность населения северной пищухи, особенности поведения, собирали статистическую информацию.

Использована методика количественной оценки численности крупных и средних наземных млекопитающих с использованием фотоловушек, разработанная Подольским С.А. и Кастрикиным В.А. Методика применима для разного типа фотоловушек. Нами была использована модель Browning Recon Force Advantage, высокая скорость срабатывания которой позволяет применить данную методику по отношению к мелким млекопитающим.

**Ключевые слова:** фотоловушки, мелкие млекопитающие, плотность населения, поведенческие реакции.

## METHODOLOGY FOR USING CAMERA TRAPS TO STUDY THE NORTHERN PIKA USING THE EXAMPLE OF THE ZEYA NATURE RESERVE (AMUR REGION)

D.S. Chemirskaya

The features of working with camera traps in the Zeya Nature Reserve when studying natural objects are described. We determined the population density of the northern pika, behavioral characteristics, and collected statistical information.

A technique was used to quantify the number of large and medium-sized terrestrial mammals using camera traps, developed by S.A. Podolsky. and Kastrikin V.A. The technique is applicable for different types of camera traps. We used the Browning Recon force Advantage model, the high response speed of which allows us to apply this technique to small mammals.

**Keywords:** camera traps, small mammals, population density, behavioral reactions.

### Введение

В Зейском заповеднике при помощи фотоловушек производят оценку численности средних и крупных наземных зверей [3]. Такая методика ранее применялась только к крупным млекопитающим, так как прежние модели фотоловушек не успевали зафиксировать в кадре большую часть мелких млекопитающих (собол, белки и др.). На данный момент в заповеднике есть фотоловушки, которые могут справиться с этой задачей. Это модели Browning Recon Force Advantage со скоростью срабатывания 0,4 секунды.

Объектом исследования с помощью фотоловушек была выбрана северная пищуха (*Ochotona hyperborean* Pallas, 1811). Пищухи в заповеднике встречаются на россыпях камней в различных биотопах во всех высотных поясах, в лиственных, лиственнично-березовых и еловых лесах. Поселения этого вида носят колониальный характер.

При помощи фотоловушек можно изучить плотность населения пищухи в пределах одной колонии, образ жизни, поведенческие реакции.

### Материалы и методы

#### *Оценка плотности населения пищухи в колониях*

Для оценки плотности населения северной пищухи использовали тот же метод, что и при расчете численности крупных млекопитающих на основании данных регистраций фотоловушками. Метод, разработанный Подольским С.А. и Кастрикиным В.А. [3] позволяет с помощью фотоловушек, без дополнительных пересчетных коэффициентов, получать количественные оценки численности средних и крупных наземных зверей, сравнимые с результатами общепринятых методик учёта плотности населения млекопитающих.

Для исследования был выбран курумник на склоне в долине р. Б. Эракин-гра, у подножия сопки. Биотоп: тополево-чозениевый лес с участием лиственницы и ели аянской. Использованы фотоловушки модели Browning Recon Force Advantage. Данные фотоловушки улавливают присутствие в кадре мелких животных за счет быстрой сработки датчика движения и производят фото- и видео-съемку высокого качества.

### Результаты и обсуждение

#### *Оценка плотности населения колонии северной пищухи в 2022 г.*

Первый подсчет плотности населения производили на площади видео регистрации в 2022 г. В ходе первой съемки было получено много регистраций крупных млекопитающих. В зону видео регистрации фотоловушки неудачно включили склон, из-за чего пищухи исследуемой колонии реже попадали в кадр. Также экспозиция видео составляла всего 5 секунд, тогда как пищуха находилась в кадре дольше.

**Таблица 1.** Плотность населения животных на участке регистрации фотоловушки № 1 с июня по ноябрь 2022 г (площадь зоны регистрации – 24,6 м<sup>2</sup>)

**Table 1.** Animal population density in the recording area of camera trap No. 1 from June to November 2022 (registration area area – 24,6 m<sup>2</sup>)

Виды		Продолжительность работы (секунд)						
		Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Всего
		127860	2678400	2678400	2592000	2678400	1078380	11833440
Пищу- ха	секунд	0	0	68	53	0	0	121
	особей на 1000 га	0	0	10,32	8,31	0	0	4,16

Северная пищуха стала появляться в зоне регистрации с августа. В августе плотность населения пищухи составила 10,32 ос. / 1000 га. В это время пищуха часто пряталась между камней, проявляла ориентировочное поведение, иногда кормилась. С июня по ноябрь 2022 г. плотность населения пищухи составила 4,16 ос. / 1000 га.

Таким образом, из-за неудачной постановки камеры результаты учета мелких млекопитающих оказались занижены.

*Оценка плотности населения северной пищухи в 2023 г.*

В 2023 г. при установке фотоловушек скорректировали постановку камеры в долине р. Б. Эракингра и заново замерили площадь (ранее в долине фотоловушка снимала на большей площади, после переустановки в кадре больше фиксировался курумник с колонией). Также за данный период камеры снимали в режиме «видео» длительностью по 10 секунд. При этом стало возможным более полно, чем в 2022 г., охватить колонию пищух и более подробно зафиксировать поведение и образ жизни зверьков, а также определить плотность их населения на данном участке.

Северная пищуха стала появляться в зоне регистрации с июля. Наибольший показатель плотности населения пищухи, который составил 542,97 ос. / 1000 га, наблюдали в сентябре. В это время пищуха активно собирала опавшие листья, кормилась. С мая по ноябрь 2023 г. плотность населения пищухи составила 130,95 ос. / 1000 га.

В 2023 г. показатели оказались намного больше по сравнению с прошлым годом из-за изменившихся условий съемки. Нельзя сказать насколько точно увеличилась численность пищухи, так как расчет производили на другую площадь. В дальнейшем, для наблюдений за динамикой численности зверьков в данной колонии, фотоловушка будет наведена на ту же зону видео регистрации.

В 2023 г. более детально рассмотрено поведение пищухи. Так, ориентировочное поведение пищухи проявляли в сентябре – 18 регистраций, в это же время зверьки раскладывали листья и части растений под камнями (делали и сушили запасы) – 27 регистраций, а также пищухи поедали листья – 4 регистрации. Ис-

**Таблица 2.** Плотность населения животных на участке регистрации фотоловушки № 1 с мая по ноябрь 2023 г (площадь зоны регистрации – 15,13 м<sup>2</sup>)

**Table 2.** Animal population density in the recording area of camera trap No. 1 from May 2023 to November 2023 (registration area area – 15.13 m<sup>2</sup>)

Виды		Продолжительность работы, сек.							Всего
		Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	
		1079220	2592000	2678400	2678400	2591580	2678400	914400	
Пищуха	секунд	0	0	32	460	2129	393	0	3014
	особей на 1000 га	0	0	7,9	113,51	542,97	96,98	0	130,95

следовательское поведение отмечалось 5 раз в июле. Вокализация и груминг отмечались по одному разу в августе и июле соответственно.

### Заключение

Модель фотоловушки Browning Recon Force Advantage успешно регистрирует многих мелких млекопитающих и может быть использована для определения плотности их населения и исследования образа жизни.

Данный метод показывает в большей степени активность пищухи во время экспозиции фотоловушки. Также при правильной установке оборудования можно отметить более разнообразные поведенческие реакции зверьков в исследуемой колонии.

По отношению к мелким млекопитающим метод требует доработки, особенно в части особенностей установки камер и выбора зон регистрации. После нахождения в 2023 г. оптимальной зоны фото- и видео- регистрации, ее можно использовать для сбора информации о динамике показателей численности пищух в данной колонии для построения временных рядов.

***Работа выполнена по теме № 1-22-37-1 «Динамика явлений и процессов в экосистемах Зейского заповедника и национального парка «Токинско-Становой».***

### ЛИТЕРАТУРА:

1. Бромлей Г.Ф., Костенко В.А., Николаев И.Г., Охотина М.В., Юдин В.Г., Братенков П.В. Млекопитающие Зейского заповедника. Владивосток: Наука, 1984. 142 с.
2. Дифференцированная Летопись Зейского заповедника. Составители Павлова К.П., Игнатенко Е.В. Рукопись. Зeya, 2019. Архив Зейского заповедника.
3. Подольский С.А., Кастрикин В.А., Красикова Е.К., Левик Л.Ю., Чемирская Д.С.. Новый метод использования фотоловушек для оценки обилия и выявления характерных особенностей населения млекопитающих различных местобитаний на примере Зейского заповедника // *Экосистемы: экология и динамика*. 2020. Т. 4, № 2. С. 46–64.

### REFERENCES:

1. Bromley G.F., Kostenko V.A., Nikolaev I.G., Okhotina M.V., Yudin V.G., Bratenkov P.V. Mammals of the Zeya Nature Reserve. Vladivostok: Nauka, 1984. 142 p.
2. Differentiated Chronicle of the Zeya Reserve. Compiled by Pavlova K.P., Ignatenko E.V. Manuscript. Zeya, 2019.
3. Podolsky S.A., Kastrikin V.A., Krasikova E.K., Levik L.Yu., Chemirskaya D.S. A new method of using camera traps to assess the abundance and identify the characteristic features of mammal populations in various habitats using the example of Zeysky reserve. *Ecosystems: ecology and dynamics*, 2020, vol. 4, no. 2, pp. 46–64.