

Использование фотоловушек в исследованиях по наблюдению за животными в природе

Предмет: биология

Сухоруков Евгений Геннадьевич, педагог дополнительного образования
КГБУ ДО «Алтайский краевой детский экологический центр», г. Барнаул

Введение

В настоящее время инновационные цифровые технологии успешно применяются в различных областях образовательной деятельности, и часто находят интересное применение в работе с талантливыми детьми, которые занимаются научно-исследовательской работой. На протяжении ряда лет нами проводится изучение видового разнообразия животных Тигирекского заповедника по данным фотоловушек.

Фотоловушки предназначены для фотосъемки диких животных в дикой природе. Как правило, они устанавливаются в лесу, скалах, около нор животных, это позволяет осуществлять фотосъемку в отсутствие человека, получая уникальные и важные материалы. Фотоловушка - это фотокамера, снабженная датчиками на движение и тепло. Она снабжена инфракрасной вспышкой и способна производить съемку даже ночью. Крепится на уровне 1-1,5 метров от земли, перед открытыми участками местности. Все заснятое камерой сохраняется на съемной карте памяти.

Цель исследования

Целью нашей работы мы поставили изучить динамику численности животных в Тигирекском заповеднике по данным фотоловушек. В связи с этим необходимо подобрать выборку кадров собранных с фотоловушек, произвести обработку и анализ данных о численности животных, выяснить динамику их численности.

Материал и методы исследования

На солонцах Тигирекского заповедника, который находится в Алтайском крае, установлены фотоловушки. Именно на солонцах животные поедают землю и пьют из источников воду, которая резко отличается по своим вкусовым качествам. Места установки: Малотигирекский солонец - в долине М. Тигирека

(лиственный лес), Капитанский солонец (лесостепь), Сердцев солонец (лиственничник на гребне горы), Ханхаринский солонец(поляны и кустарник на гребне горы), Чесноковка - в районе ручья Чесноковка, а так же в урочище «Хатка» - в районе бобровой плотины [1].

Каждая фотоловушка фиксирует дату и время снимка, соответственно, мы знаем в какое время приходит зверь и когда он уходит. Ряд моделей фотоловушек снабжен функцией записи видеоизображений фиксированной продолжительности, что может быть использовано для описания поведения животных в научных целях [2].

Всего было отсмотрено около 10 000 файлов, полученные с фотоловушек в течение двух лет, что является первичной обработкой для последующего анализа данных. Структура базы данных, которая была разработана, включает следующие сведения: место установки фотоловушки, имя папки (каталога), вид животного, количество особей (одновременно зафиксированных на солонце), возраст, пол, имя файла (кадра), состояние животного (упитанность), стадия линьки, наличие рогов, отростков, время суток (день/ночь), (Рис. 1).

1	Место	имя папки	вид	Кол-во особей (макс.)	Возраст / пол (м-самец, ж-самка)	Имя файла	Упитанность	Линька	Наличие рогов, отростков	дата	время	примеч.
2		2018										
3	f1	Малотигрекский солонец										
4												
5		f120180517										
6	видео	косуля	2ж	PICT0002	норм		05.03.2018	15,22				
7		косуля	1ж	PICT0003	норм		06.03.2018	11,33				
8		косуля	1ж	PICT0004	норм		06.03.2018	11,46				
9		косуля	1ж	PICT0006	норм		09.03.2018	18,32				
10		косуля	2ж+2м	PICT0007	норм	панты, панты 2	10.03.2018	10,00				
11		косуля	1м	PICT0008	норм	панты 2	10.03.2018	10,22				
12		косуля	1м	PICT0009	норм	панты	11.03.2018	16,07				
13		косуля	2ж	PICT0010	норм		13.03.2018	12,44				
14		косуля	1ж	PICT0011	норм		13.03.2018	13,12				
15		косуля	1ж	PICT0013	норм		13.03.2018	17,26				
16				PICT0014			16.03.2018	9,51	привезли соль			
17		косуля	2ж	PICT0017	норм		18.03.2018	17,59				
18	Марал	2ж		PICT0018	норм		19.03.2018	8,51				
19	Марал	1ж мол+1ж		PICT0021	норм		19.03.2018	9,38	потягивается			
20	Марал	3ж		PICT0022	норм		19.03.2018	9,53				
21	Марал	1ж		PICT0025	норм		19.03.2018	11,04				
22	косуля	1ж		PICT0027	норм		19.03.2018	11,48				
23	косуля	1ж		PICT0028	норм		19.03.2018	12,04				
24	косуля	2ж		PICT0029	норм		19.03.2018	12,23				
25	Марал	2ж		PICT0030	норм		19.03.2018	16,49				
26	Марал	1ж		PICT0032	норм		19.03.2018	17,54				
27	Марал	3ж		PICT0033	норм		19.03.2018	18,13				
28	косуля	2ж		PICT0034	норм		20.03.2018	11,54				
29	косуля	1м+1ж		PICT0035	норм	панты 2	20.03.2018	13,55				
30	косуля	1ж		PICT0036	норм		20.03.2018	13,18				
31	косуля	1ж		PICT0037	норм		20.03.2018	17,29				
32	косуля	1ж		PICT0038	норм		20.03.2018	17,50				
33	косуля	1м+1ж		PICT0039	норм		21.03.2018	6,59				
34	косуля	1ж		PICT0041	норм		21.03.2018	10,25				
35	косуля	1ж		PICT0042	норм		21.03.2018	14,19				
36				PICT0044			21.03.2018	14,50				

Рис. 1. Фрагмент базы данных

Результаты

Всего за период наблюдений мы зарегистрировали десять видов птиц.

Кряква регистрировалась только в урочище «Хатка» у бобровой плотины в лесостепной части заповедника. Из других видов птиц регистрировались: в урочище «Капитанский солонец»: сорока, коршун, лунь, ястреб-перепелятник; в урочище «Сердцев солонец» - большая горлица, черноголовый чекан, рябинник; серая ворона и оляпка в урочище «Хатка».

В поле зрения фотоловушек попадали десять видов не копытных млекопитающих. Численность зайца-беляка в Тигиреке в последние годы невысока. За два года наблюдений, заяц регистрировался фотоловушками на разных солонцах (Сердцев, Ханхаринский, Малотигирекский).

По данным фотоловушек, волки бывают на солонцах заповедника как днём, так и ночью. Чаще всего, солонцы посещают молодые звери. Почти все регистрации волков на солонцах приходятся на период август – ноябрь, единичные на конец июля и в декабре.

Большая часть посещений лисицы приходится на Капитанский и Малотигирекский солонцы. Из некопытных млекопитающих, медведь обычный посетитель солонцов. По данным наблюдений, можно отметить, что его интерес к солонцам проявляется в двух наиболее активных периодах их посещения. Это с конца мая и весь июнь – примерно через два месяца после выхода из берлог (средняя дата выхода местных медведей весной из берлог 27 марта), и во второй половине сентября – начале октября (незадолго до залегания в берлоги – средняя дата 22 октября). Отмечалось поедание медведем грунта на солонце.

Рысь на солонцах – не только редкий, но и довольно случайный гость.

Американская норка также отмечается не часто. Барсук регистрировался только однажды у Ханхаринского солонца.

Многочисленные регистрации бобра обусловлены тем, что одна из фотоловушек была установлена у бобрового пруда. Бобр регулярно фиксируется здесь с мая по ноябрь. Обычно бобр активен ночью.

Росомаха регистрировалась на Ханхаринском солонце. Так же, в урочище «Хатка» встречалась выдра - животное, занесенное в Красную книгу Алтайского

края.

Солонцы регулярно посещают копытные семейства оленых – косуля, марал и лось, которые в определенные периоды жизненного цикла испытывают дефицит минеральных солей, связанный с растительным питанием, сменой рогов, линькой [3]. Лось малочислен в Тигиреке, зимнее поголовье лося невелико и находится в зависимости от снежности зимы. Максимальное количество в группах в по данным фотоловушек за 2020 г. не превышало 2 особи, к 2022 г. увеличилось до 75 особей. Марал. Показатель, рассчитанный по регистрациям маралов фотоловушками, расположенным на солонцах, составил за 2020 г. 142 особи, к 2022 г. 626 особей. Показатель регистрации косули на основании данных с фотоловушек на солонцах составил – 70 особей за 2020 г., 237 особей, к 2022 г. Небольшая популяция тигирекского кабана в холодный период года держится в основном защищённых местах у подножия северного склона Тигирекского хребта. Общее количество регистраций кабанов фотоловушками в 2020 г. составило: 13 особей за 2020 г., 6 особей, к 2022 г.

Данные о суммарной посещаемости копытными солонцов заповедника по данным фотоловушек за 2020-2022 года мы отразили в Таблице 1 и Диаграмме 1.

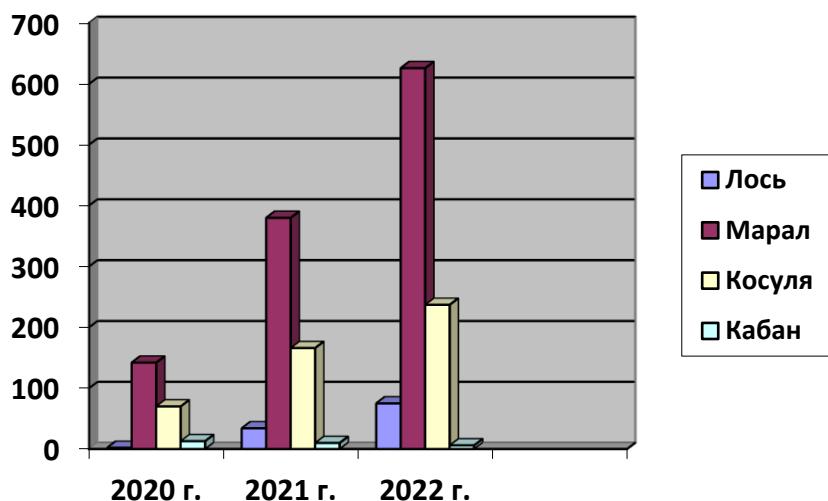
Таблица 1

Посещаемость копытными солонцов заповедника по данным фотоловушек

Вид животного	Суммарная посещаемость солонцов (по годам)		
	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Лось	2	34	75
Марал	142	380	626
Косуля	70	166	237
Кабан	13	10	6

Диаграмма 1

Посещаемость копытными солонцов заповедника по данным фотоловушек



Выводы

Проведя исследования, было отсмотрено около 10 000 файлов, полученных с фотоловушек в течение двух лет, что является первичной обработкой для последующего анализа данных. Отразили данные о суммарной посещаемости копытными солонцов заповедника по данным фотоловушек за 2020-2022 года.

Заключение

Таким образом, благодаря работе с фотоловушками, можно получить сведения для сравнения и уточнения данных по визуальным наблюдениям за животными. Такие сведения касаются распространения, элементов поведения, физического состояния, биологии тех видов животных, которые попадают в поле зрения камер и являются дополнительным материалом в наблюдениях на территории заповедника, а так же интересным материалом для исследовательской работы со школьниками.

Список литературы

1.Заповедник Тигирекский / - Текст электронный // Заповедник Тигирекский:

[сайт]. - URL: <https://oopt22.ru/>(дата обращения 22.11.2025)

2. Что такое фотоловушка? / - Текст электронный // [сайт]. - URL: <http://fotolovushka.ru/main/poleznaya-informacziya.html> (дата обращения 22.11.2025)

3. Гармс, О.Я. Некоторые замечания о поведении копытных на солонцах в Тигирекском заповеднике // Горные экосистемы Южной Сибири: изучение, охрана и рациональное природопользование. Труды Тигирекского заповедника. Выпуск 7. Барнаул, 2015. – С. 74