

ОБ ОПЫТЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФОТОЛОВУШЕК ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ СНЕЖНОГО БАРСА В ЖЕТЫСУСКОМ АЛАТАУ

Луқановский О.Я., Кисебаев Т.Б., Складенко С.Л.

Казахстанская ассоциация сохранения биоразнообразия, Центр прикладной биологии;

Алматы, Казахстан

e-mail: oleg.lukanovsky@acbk.kz

Снежный барс (*Uncia uncia*, ирбис) ведёт одиночный образ жизни, как правило, очень осторожен, избегает соседства с человеком, обитает в труднодоступной горной местности. Всё это существенно затрудняет определение численности вида и половозрастного состава. Традиционные методы мониторинга, такие как визуальный учёт, эффективные для других групп животных, к снежному барсу неприменимы или малоэффективны. Этим можно объяснить растущую популярность современных методов дистанционного мониторинга, таких как применение фотоловушек и спутниковых ошейников. Опыт изучения снежного барса с использованием фотоловушек обобщён в публикации Р. Джексона с соавторами (2010) [1].

Применение фотоловушек в Казахстане начато зоологами относительно недавно. С 2012 года они начали устанавливаться для барса Институтом зоологии МОН РК в Северном Тянь-Шане (Грачев Ю.А. и др.), затем другими исследователями в том же регионе, а также на Алтае (Логинов О.В. и др.). Также в последние пять лет фотоловушки в небольшом числе применялись в стране для изучения манула (Барашкова А.Н. и др.), волка (Шаймуханбетов О.К., Клебельсберг Е., Шмаленко А.И.), сайгака (Салемгареев А.Р., Цутер Ш.), саксаульной сойки (Жатканбаев А.Ж.).

Мы начали использовать фотоловушки для снежного барса с 2014 г. в различных регионах юга и юго-востока Казахстана; в Жетысуском (Джунгарском) Алатау в том же году была проведена пробная, а в 2015 г. - уже более масштабная и системная установка фотоловушек. В настоящем сообщении, основанном на данных 2015 года, мы остановимся в основном на методических аспектах работы, включая возможность использования полученных результатов.

Работа проводилась для решения следующих задач:

1. опробовать методику установки фотоловушек и стратегию выбора мест установки;
2. опробовать различные варианты настройки фотоловушек;
3. оценить встречаемость снежного барса на выбранных местах работы;
4. разработать и опробовать электронную базу данных для систематизации и хранения данных по фотоловушкам, которая в дальнейшем может использоваться ООПТ.

Следует учитывать, что такие вопросы, как точное определение численности снежного барса в отдельно взятой ООПТ или во всём Казахстане, не могут быть решены в короткие сроки. Для этого также требуется организованная работа со стороны ООПТ, использование единой методики, централизованное хранение данных и их обработка.

Джунгарский Алатау был выбран в качестве территории работы, так как здесь относительно стабильна популяция горного козла – основного объекта питания ирбиса, приемлемые условия охраны (Жонгар-Алатауский ГНПП) и относительно высокая численность снежного барса – 50–60 особей из 110–130 особей по всему Казахстану [экспертная оценка; 2].

Методики

Мы применяли фотоловушки Bushnell Trophy Cam HD Max. Данная модель непроницаема для воды и снега, может снимать как фотографии, так и видеоролики, в дневное и ночное время, имеет полностью невидимую (для человека и зверя) инфракрасную ночную подсветку. В качестве источника питания может использовать четыре, восемь или двенадцать батарей или аккумуляторов форм-фактора АА. Мы использовали двенадцать перезаряжаемых аккумуляторов Varta, которые обеспечивали стабильную работу фотоловушки до шести и более месяцев даже в зимнее время.

Места установки фотоловушек выбирались вдоль хребтов, по тропам животных, на участках, где варианты возможного пути прохождения зверя ограничены естественным рельефом. В каждую точку устанавливалось по одной фотоловушке, на высоте около 40 см от поверхности земли, под углом около 90° к тропе. При таком расположении камера чаще всего снимает животное сбоку. Как показала практика работы, при «лобовом» расположении фотоловушки она часто не срабатывает из-за конструктивных особенностей датчика движения. Также мы старались для установки фотоловушек выбирать места, лишённые растительности, или такие, где можно эту растительность убрать из поля зрения камеры. В противном случае растительность становилась причиной большого количества ложных срабатываний, снижая срок автономной работы фотоловушки и затрудняя дальнейшую обработку данных.

Кроме того, практика показала, что наши фотоловушки гораздо эффективнее работают в режиме съёмки видео, а не фото. В режиме «фото» данная модель позволяет сделать всего три фотографии, при этом с достаточно большим интервалом, и животное на втором – третьем снимке выходит из кадра. Мы настраивали наши фотоловушки на съёмку 15-секундных видеороликов в разрешении HD, из которых затем, при необходимости, можно также получить достаточно резкие изображения. Фотоловушки работали как в дневное, так и в ночное время.

Ход работы и результаты

Первый раз фотоловушки были установлены в апреле – мае 2015 года, в двух районах, на территории Жонгар-Алатауского ГНПП и Токтинского заказника, Алматинская область. Первый – район пос. Аманбоктер, бассейн р. Тастау, район зим. Арканкерген, и район зим. Сарыбоктер. Здесь преобладают невысокие горы с пологими склонами. В ходе работы были встречены архары, горные козлы. Здесь были установлены 10 фотоловушек (близ р. Тастау). Второй – ущелье Карасарык. Средней высоты горы (2500 м и выше), имеются крутые склоны, скалы, осыпи. Присутствуют тропы горных козлов. Здесь было установлено 8 фотоловушек.

В июле 2015 года эти фотоловушки были сняты, и установлены другие, на новых местах. Фотоловушки, установленные в бассейне р. Тастау 24 апреля 2015 г., проработали здесь до 11 июля (78 дней). За это время были зафиксированы самка снежного барса с полуторогодовалым детёнышем (трижды) и одиночный взрослый самец.

Кроме того, фотоловушками были засняты другие виды животных: бурый медведь (*Ursus arctos isabellinus*), волк (*Canis lupus*), лисица (*Vulpes vulpes*), каменная куница (*Martes foina*), серый сурок (*Marmota baibacina*), краснощекий суслик (*Spermophilus erythrogeus intermedius*), гималайский улар (*Tetraogallus himalayensis*), мелкие воробьиные и др., а также большое количество горных козлов (*Caprasibirica*) – основного пищевого объекта снежного барса (табл. 1). Отметим, что по горному козлу получены многие десятки записей с повторяющимися группировками зверей, общее число которых превышает несколько сотен; в настоящее время материал находится в стадии обработки. В таблицы ниже данные по горному козлу не включены.

Фотоловушки, работавшие в бассейне р. Карасарык, были установлены 30 апреля 2015 г., сняты 17 июля, проработав также 78 дней. За это время, однако, барсы засняты не были, а было зафиксировано лишь небольшое количество горных козлов. Хотя в 2014 г. здесь обнаруживались следы снежного барса, очевидно, что здесь его численность невысока. Причиной, вероятно, является близость посёлка Аманбоктер и, как следствие, выпас скота и охота местного населения (о чём свидетельствует состояние растительного покрова, стреляные гильзы и мусор).

Затем 12 фотоловушек были установлены в районе горы Сандыктас (район зим. Сарыбоктер) 9 июля; они были сняты 24 ноября, проработав, таким образом, 138 дней. За это время были зафиксированы снежные барсы (три взрослых одиночных особи), а также рысь (*Lynx lynx isabellinus*), горный козёл (табл. 2). В районе зим. Арканкерген были отмечены следы снежного барса.

База данных

Для хранения, систематизации и обработки данных по установкам фотоловушек нами была разработана электронная онлайн-база данных. Она доступна через Интернет, данные защищаются паролем. Такое решение было выбрано, чтобы в дальнейшем этим продуктом могли пользоваться и другие организации, при этом у каждой будет доступ только к своим данным. Принцип работы базы данных прост. По окончании полевой работы по установке фотоловушек, в неё записываются координаты и номера установленных камер, время установки, описание биотопа и другая необходимая информация. После снятия фотоловушек, в базу вносятся дата снятия, фамилия сотрудника. Наконец, после анализа фото-видео материалов, можно внести информацию по каждому интересующему виду животных – количество фотофиксаций отдельных особей, примечания. База данных в любое время показывает пользователю, где в данный момент находится та или иная фотоловушка (точки также отображаются на интерактивной карте с границами ООПТ), где она устанавливалась, в каком состоянии находится, кем и когда были произведены установка, снятие камеры и обработка данных.

База данных автоматически рассчитывает частоту встречаемости по каждому виду, приводит статистическую информацию с диаграммами и графиками. Из накопленных данных можно также производить выборки по видам, по временному периоду. Все необходимые данные затем можно скачать в виде файла Excel, Word или ArcGIS. Также база данных позволяет сохранять и управлять другими данными по животному миру – следы, встречи животных, случаи браконьерства. Кроме того, она содержит информационные разделы – инструкцию по использованию, справочную информацию по фотоловушкам, список видов животных с русскими, казахскими, английскими и латинскими названиями. Автоматически ведётся журнал, все сеансы работы с БД сохраняются. Преимуществами электронной онлайн-базы данных по сравнению, например, с программой Excel, являются простота и удобство (в ней уже имеется необходимая структура данных), возможность использования несколькими пользователями, при этом данные защищены от случайных правок. База данных полностью поддерживает три языка: русский, казахский и английский.

Таблица 1. Частота фиксирования фотоловушками некоторых видов животных в Жетысуском Алатау в апреле – июле 2015 г.

№	Высота, м	Сроки	Количество ловушко-суток	Снежный барс	Волк	Бурый медведь	Серый сурок	Краснощекий суслик	Гималайский улар
Бассейн р. Тастау									
1	1500 – 1900	24.04-11.07	780	7	2	1	2	2	5
Бассейн р. Карасарык									
2	2600 – 2800	30.04-17.07	624	0	0	0	0	1	11
Всего встреч животных				7	2	1	2	3	16
Общее количество животных (без повторяющихся особей)				3	2	1	2	3	16
Средний показатель фиксирования встреч на 100 ловушко-суток				0,5	0,14	0,07	0,14	0,21	1,14

Таблица 2. Частота фиксирования фотоловушками некоторых видов животных в Жетысуском Алатау в июле – ноябре 2015 г.

№	Высота, м	Сроки	Количество ловушко-суток	Снежный барс	Рысь
Сандыктас					
1	2800 – 3200	09.07-24.11	1656	3	1
Всего встреч животных				3	1
Общее количество животных (без повторяющихся особей)				3	1
Средний показатель фиксирования встреч на 100 ловушко-суток				0,18	0,06

Выводы

Применение фотоловушек, естественно, позволяет получить данные о присутствии снежного барса и других видов. Кроме того, при достаточно полном охвате территории можно оценивать численность и плотность популяции ирбиса, так как, благодаря индивидуальным различиям отдельных особей можно отличать впервые заснятых и повторно заснятых животных. В целом, данный метод подходит

для мониторинга снежного барса в ООПТ, при условии регулярных установок и переустановок фотоловушек и чередования мест установки для наиболее полного покрытия местообитаний ирбиса. Однако данные о биологии снежного барса, получаемые фотоловушками, зачастую являются случайными и фрагментарными.

Кроме того, использование фотоловушек, при системном подходе к установке и анализу данных, позволит оценить обилие горного козла – основного пищевого объекта ирбиса. По другим видам животных, представляющим интерес (бурый медведь, туркестанская рысь, манул, волк, марал и др.) при установке фотоловушек с целью изучения снежного барса, можно получить лишь данные о их присутствии. Для реального изучения этих видов необходимо индивидуально подбирать места установки и настройку камер. Малое число фотоотловов волка, даже при наличии большого количества его следов, очевидно, свидетельствует о том, что этот очень осторожный зверь избегает фотоловушек. Кроме того, в отличие от других животных, все зафиксированные нами волки держались от фотоловушек на расстоянии, не проявляя любопытства, не обнюхивая камеры.

Что касается базы данных по фотоловушкам, то в целом этот инструмент оказал большую помощь в работе, упростив хранение и обработку данных. Мы можем рекомендовать его исследователям, применяющим фотоловушки в своей работе.

Благодарности

Выражаем благодарность за содействие в работе руководству Жонгар-Алатауского ГНПП и особую признательность инспекторам национального парка, с которыми вместе проводились полевые работы – Тушкенову С., Сенкееву Т. и другим. Работы были бы невозможны без финансовой поддержки ТОО «Карлсберг Казахстан».

Литература

1. Джексон Р., Роу Д., Вангчук Р., Хантер Д. Изучение группировок снежного барса с помощью фотоловушек. Методическое руководство. – Красноярск, 2010. – 158 с., перевод с английского.
2. Лукановский О.Я., Скляренко С.Л., Мелдбеков А.М., Грачев Ю.А., Грачев А.А., Логинов О.В. Изучение состояния популяций снежного барса в Казахстане с целью разработки мер по его сохранению. Отчет для Комитета лесного хозяйства и животного мира МСХ РК. - Алматы, АСБК, 2014. (рукопись, архив).