



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института систематики и экологии животных Сибирского отделения Российской академии наук (ИСиЭЖ СО РАН)

д.б.н., проф. В.В. Глупов

08.04.2019

Отзыв ведущей организации

на диссертацию Куксина Александра Николаевича «Экология ирбиса – *Panthera uncia* (Schreber, 1776) в Туве, представленную в диссертационный совет Д 212.074.07 при ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – экология

Актуальность работы

Диссертационная работа посвящена изучению ирбиса или снежного барса – редкого вида крупных кошачьих с хорошо выраженными экологическими адаптациями к условиям высокогорий. Этот хищник является единственным крупным видом семейства Кошачьих, населяющим высочайшие в мире горы Центральной Азии, где он встречается до 6 тыс. метров над ур. м. и более. Обширная область обитания ирбиса, включающая самые разнообразные биотопы, в том числе и низкогорные участки в северных и северо-восточных частях ареала, указывают на его высокую экологическую пластичность. Многие вопросы биологии и экологии вида до сих пор остаются недостаточно изученными, а данные по численности в пределах современного ареала не всегда определены. Не полные данные по численности и плотности вида, отсутствие материалов по многим вопросам биологии, редкость

популяционных группировок и отдельных семей во многом определило актуальность и новизну представленных исследований. Специфика образа жизни и разнообразие экологических адаптаций снежного барса позволяет считать его одним из наиболее сложных и интереснейших объектов зоологических исследований. Тува является уникальным полигоном для исследования данного вида, сочетая ландшафты и биоценозы от центрально-азиатских пустынь и степей до горных систем альпийского типа с элементами современного оледенения.

Ирбис внесён в Международный Красный список Международного союза охраны природы (МСОП) в категории Endangered C1 ver. 3.1 для 12 стран современного ареала, в Красную книгу Российской Федерации (CR), как находящийся под угрозой исчезновения вид на периферии ареала (Республики Тыва, Алтай, Бурятия; Красноярский и Забайкальский края, Иркутская область).

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций.

Рукопись состоит из введения, 7 глав, выводов и списка литературы. Работа изложена на 165 страницах, содержит 14 таблиц, 76 рисунков. Список литературы включает 162 источника, из них 29 на иностранных языках.

Цель диссертационного исследования заключалась в выявлении эколого-биологических особенностей ирбиса в Туве с учетом современного состояния его численности и вопросов сохранения вида в регионе.

В качестве основных положений, выносимых на защиту автор предлагает следующие: Распространение и состояние группировок ирбиса в Туве в начале XXI века, оценивается как относительно стабильное, на нагорье Сангилен – угрожающее, но не критическое в целом для выживания вида, при условии проведения систематических охранных мероприятий; Рацион питания снежного барса в Туве разнообразен, большую часть его составляют копытные, в первую очередь сибирский горный козёл. Роль домашних животных значительна, но не является определяющей.

Автором установлено, что на территории Тувы выделено 4 устойчивые группировки на хребтах Чихачёва, Цаган-Шибэту, Шапшальский, Восточный Саян и нагорье Сангилен. Биотопы, занимаемые ирбисом, отмечаются на высотах от 540 м над у.м. на хр. Хемчикский (южная часть хр. Западный Саян) до 3500 м над у.м., на хр. Чихачёва. Высотный оптимум расположен в диапазоне высот 1700-3100 м над у.м.

Численность ирбиса в Туве оценивается в среднем 31,5 особей, с плотностью 0,4 особи на 100 км². С продвижением с юго-запада на север и северо-восток плотность группировок уменьшается.

Размеры индивидуального участка самок больше, чем у самцов. Выявлен двухпиковый характер суточной активности – утренний: с 03 до 06 часов и вечерний: с 16 до 22 часов.

В зимнем питании ирбиса на хребтах Цаган-Шибэту и Шапшальский (Юго-Западная Тува) отмечено 8 видов диких животных с преобладанием сибирского горного козла – до 60 % и 5 видов домашних животных. Впервые в рационе отмечены гриф чёрный, лисица, собака домашняя.

Размножение ирбиса отмечено на хр. Чихачёва, Цаган-Шибэту, Шапшальский, нагорье Сангилен, Восточный Саян. Гон проходит в период с февраля по апрель включительно. Самка приносит 1-3 котёнка, в среднем – 1,6. В условиях новосибирского зоопарка в выводках отмечалось от 1 до 4 котят, в среднем 2,0. Потомство самка держит при себе около 19-21 месяца, после чего вновь участвует в размножении.

Наиболее значимыми лимитирующими факторами для ирбиса в Туве являются антропогенные: незаконная добыча, месть за нападения на домашний скот. Сокращение численности основных жертв хищника приводит к ослаблению группировок ирбиса. Деграция и фрагментация мест обитания из-за перевыпаса скота и развития автодорог, что отмечается в юго-западной части Тувы на хр. Чихачёва, Цаган-Шибэту и Шапшальский.

Полученный материал представляет интерес для дальнейшего изучения экологии и мониторинга состояния популяций ирбиса в России и на

сопредельных территориях, как редкого и нуждающегося в особой охране вида. Рекомендации автора по наблюдениям за изменением численности вида включены в Программу мониторинга ирбиса в Российской Федерации и стратегию сохранения ирбиса в России. Полученные данные современного состояния вида в изучаемом регионе вошли во второе издание Красной книги Республики Тыва (2018). Значительная часть диссертационных материалов по мониторингу и охране использована при создании баз данных международных природоохранных фондов WWF, ПРООН/ГЭФ.

Результаты проведенных исследований могут быть использованы природоохранными организациями при планировании мероприятий по охране ирбиса в России и в других сопредельных странах, включая создание и развитие сети ООПТ. Полученные материалы входят в состав лекционных курсов Тувинского государственного университета по предметам «Териология», «Экология», «Охрана окружающей среды».

Оценка новизны и достоверности

Впервые для региона проведено долгосрочное комплексное изучение экологии ирбиса в пределах горных хребтов Республики Тува с применением традиционных (маршрутные учеты, опросные данные) и современных (фотоловушки, молекулярно-генетический анализ, спутниковое слежение за отдельными особями) методов исследования. Определены типы предпочитаемых местообитаний вида, площадь ядер основных группировок, степень их изоляции и миграции в границах ареала в Туве и прилегающих территориях. Выявлены особенности половозрастной структуры, численности и плотности населения ирбиса на разных горных хребтах и в различных типах местообитаний. Изучена динамика суточной активности ирбиса. Выявлен основной спектр объектов питания в зимний период для хребтов Цаган-Шибэту и Шапшальский, определена их доля и встречаемость в структуре питания. Впервые получены сравнительные данные по характеру размножения ирбиса в природе и в неволе. Определены основные типы и особенности биотического, абиотического и антропогенного воздействия на

группировки этого вида, оценена степень их влияния. Апробированы современные методы изучения и сохранения вида в обследуемом регионе.

Замечания

По ходу прочтения рукописи возникли следующие замечания:

Текст в основном - повествовательный. Результаты и их обсуждение часто перемешаны с элементами литобзора, поэтому не всегда удается вычлнить собственный результат автора.

Нет характеристики всего видового ареала, а в цели заявлено «выявление особенностей для данной территории», что подразумевает сравнение с другими частями ареала.

АСЭР. Экорегиян – термин применяющаяся главным образом в англоязычной (США, Канада) эколого-географической литературе, а также в публикациях WWF (откуда он, по видимому, и перекочевал в русскоязычные публикации). В отечественной научной литературе принято другое название – Алтае-Саянская горная страна.

«Раздел 1.1. Физико-географические особенности района исследования», содержит излишне много подробностей без привязки к теме исследования и, как представляется, почти полностью переписан с одного источника. Например, автор совершенно излишне касается особенностей почвообразования (стр. 17).

«1.2. Горные экосистемы Тувы, как среда обитания ирбиса»

Не смотря на название (... как среда обитания ирбиса), в разделе очень мало говорится об ирбисе. Немного говорится о защитных стациях и кормовых стациях копытных, которые являются основной добычей ирбиса. А далее снова идет описание разных типов гор согласно «орографической» классификации.

ГЛАВА 2. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ И ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ИРБИСА В ТУВЕ

2. При описании истории изучения ирбиса на территории Тувы перечисляются имена большого количества исследователей: «Значительный

вклад в изучение ирбиса в пределах АСЭР на данном этапе внесли....». А ниже приведены сведения о территориях, на которых работали некоторые из перечисленных авторов. Стоило бы кратко сказать, какой именно вклад внесли те или иные авторы, какие именно данные ими были получены.

ГЛАВА 3. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

стр. 51., стр. 57 (в разделе «Питание»).

«Учёт численности козла горного сибирского ...» звучит не по русски. Нужно «... сибирского горного козла ...». Подобные попытки механического переноса правил зоологической номенклатуры используемых для латинских видовых названий противоречит сложившейся традиции русских названий и нормам русского языка, где согласованное определение обычно ставится впереди определяемого существительного.

Повтор текста: стр.57. Площадь индивидуального участка рассчитывалась на базе ИПЭЭ РАН при помощи методов «МСР 100» и фиксированного Кернел анализа. стр. 58. Площади индивидуального участка рассчитывалась на базе ИПЭЭ РАН при помощи методов «МСР 100» и фиксированного Кернел анализа. Неплохо было бы кратко сказать о сути методов («МСР 100» и Кернел анализа) при помощи которых оценивались размеры индивидуальных участков.

ГЛАВА 4. РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ЧИСЛЕННОСТЬ

стр. 68, последний абзац. «Наличие стабильной группировки подтверждается, как литературными данными (Пальцын, 2004а), так и результатами молекулярно-генетического анализа (Рожнов и др., 2011)». Не совсем понятно, с какой целью приведена ссылка на работу (Рожнов и др., 2011). Вместе с тем, в самой работе говорится, что ни один из биологических образцов из района “Сангилен” (Восточная Тува) не был идентифицирован. Там же сказано о возможности ошибки при полевом определении видовой принадлежности экскрементов.

стр. 69. Приведен рисунок 23 «Соотношение плотности вида на обследованных ключевых участках», однако в тексте ссылок на это рисунок

найти не удалось. Сам рисунок также не совсем понятен. Что в данном случае означает «плотность вида»? Плотности меток, плотность следов, плотность особей? Возможно, этот рисунок просто стоит убрать, т.к. он дублирует информацию из 4 столбца таблицы №4.

В тексте отсутствует ссылка на рис. 64. В выводах есть орфографические ошибки. Приведенные замечания несколько снижают впечатление о работе, но абсолютно не влияют на общий смысл диссертационной работы и на ее серьезное научное и практическое значение.

Заключение

Диссертационная работа Куксина Александра Николаевича «Экология ирбиса – *Panthera uncia* (Schreber, 1776) в Туве», является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение актуальной научной задачи по изучению ирбиса или снежного барса – редкого вида крупных кошачьих с хорошо выраженными экологическими адаптациями к условиям высокогорий.

По своей актуальности, научной новизне, совокупности теоретических положений и практической значимости диссертационная работа соответствует критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 (с изменениями постановления Правительства Российской Федерации от 21 апреля 2016 г. № 335 «О внесении изменений в Положение о присуждении ученых степеней»), а ее автор, Куксин Александр Николаевич, заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – экология .

Отзыв обсужден и утвержден на заседании Лаборатории экологии сообществ позвоночных животных ИСиЭЖ СО РАН Протокол № 2 от 07.04.2019 г.

Сведения о ведущей организации:

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт систематики и экологии животных Сибирского отделения Российской академии наук (ИСиЭЖ СО РАН)

Адрес: 630091, Новосибирск, Россия, ул.Фрунзе, 11

Факс: +7(383) 217-09-73
E-mail: office@eco.nsc.ru

Отзыв составили:

Литвинов Юрий Нарциссович
E-mail: litvinov@eco.nsc.ru
Тел. 83832170986

630091 г. Новосибирск, ул. Фрунзе, 11

Доктор биологических наук, зам. директора,
заведующий лабораторией Экологии сообществ
позвоночных животных Института систематики и
экологии животных СО РАН

Абрамов Сергей Александрович
E-mail: terio@eco.nsc.ru
Тел. 83832170408

630091 г. Новосибирск, ул. Фрунзе, 11

Кандидат биологических наук, старший научный
сотрудник лаборатории Экологии сообществ
позвоночных животных Института систематики и
экологии животных СО РАН

Ю И -

Сергей

Подпись *Литвинов Ю.Н.*
заверяю.

Литвинов Ю.Н. Курнаева Л.В. 08.04.2019



Подпись *Литвинов С.А.*
заверяю.

Литвинов С.А. Курнаева Л.В. 08.04.2019

