

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Куксина Александра Николаевича «Экология ирбиса *Panthera uncia* (Schreber, 1776) в Туве» на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – экология

Ирбис нуждается в особой охране и в пристальном внимании со стороны ученых как вид, внесенный в Красную книгу Российской Федерации и имеющий высокий охранный статус в Красном списке МСОП. Как состояние вида в целом, так и состояние его группировок, обитающих на территории России, вызывают тревогу за их существование в будущем. По этой причине изучение экологии ирбиса актуально в первую очередь для поиска путей сохранения этих животных. Таким образом, актуальность темы диссертационной работы не вызывает сомнений.

Целью работы явилось выявление эколого-биологических особенностей ирбиса в Туве с учетом современного состояния его численности и вопросов сохранения вида в регионе. Автором выделено шесть задач соответствующих цели исследования. Цель и задачи работы грамотно сформулированы, они отображают основные вопросы, которые необходимо было осветить в своей работе автору для раскрытия заявленной темы.

В работе присутствует научная новизна. Так, впервые проведено долгосрочное комплексное изучение экологии ирбиса в пределах горных хребтов республики Тыва. Полученные результаты значительно расширяют знания об экологии ирбиса. Интерес представляют сравнительные данные по характеру размножения ирбиса в природе и неволе. Определены основные типы и особенности воздействия на группировки вида, оценена степень их влияния.

Работу отличает наличие большой теоретической и особенно практической значимости. Материал по экологии редкого хищника представляет интерес для дальнейшего изучения ирбиса в России и на сопредельных территориях. Рекомендации автора уже включены в ряд природоохранных документов, в том числе Стратегию сохранения ирбиса в России. Результаты исследования

используются также в обучающей программе Тувинского государственного университета.

Положения, выносимые на защиту, достаточно обоснованы. Основные результаты работы были представлены на всероссийских и международных научных мероприятиях. По теме диссертации опубликовано 25 работ, в том числе 3 статьи в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК.

Диссертация изложена на 166 страницах печатного текста, содержит 76 рисунков и 14 таблиц. Список литературы состоит из 162 источников, в том числе 30 – на иностранных языках (в тексте диссертации и автореферате в разделе «Структура и объем диссертации» ошибочно указано наличие 29 источников на иностранных языках). Диссертационная работа состоит из введения, семи глав, выводов и списка литературы. Такая структура диссертации оправдана, общее изложение выглядит последовательным.

Во Введении помимо обозначения актуальности, цели, задач исследования, научной новизны, теоретической и практической значимости описываются статус вида и состояние популяции этого животного.

В Главе 1 «Природные условия региона» подробно рассмотрены особенности климата, растительности, даны характеристики горных экосистем региона, как среды обитания ирбиса.

В Главе 2 «Обзор литературы и история изучения ирбиса в Туве» автор логично систематизировал литературные сведения об ирбисе в регионе. В истории изучения ирбиса в Туве выделено три основных этапа, которые подробно рассмотрены в данной главе. Соискатель достаточно подробно изучил литературные данные по теме диссертации и применил их в своей работе, корректно ссылаясь на источники.

Глава 3, названная в диссертации «Материалы и методы», а в автореферате «Материал и методы» содержит информацию о районах исследования, методах, применявшихся для учета численности животных, изучения участков обитания, суточной активности, питания и размножения ирбиса.

В главе 4 «Распространение и численность» выделено четыре ключевых участка с устойчивыми группировками ирбиса, дана численность этих животных.

Выявлены закономерности распределения генетических различий между населением ирбиса в разных регионах.

Глава 5 «Участки обитания, суточная активность и маркировочная деятельность» содержит три раздела, каждый из которых посвящен одному из аспектов экологии ирбиса. В первом разделе приведены размеры участков обитания двух особей, полученные с помощью спутникового слежения. Также для оценки участков обитания использованы фоторегистраторы. Во втором разделе главы, посвященной суточной активности, показано распределение активности животных в течение суток по результатам их регистрации фотоловушками. В разделе «Маркировочная деятельность» описаны следы маркировки ирбисов: мочевые метки, экскременты, поскребы, выделения параанальных желез и задиры.

В главе 6 «Питание и размножение» имеется два раздела. В разделе «Питание» пищевой рацион ирбиса оценивается с помощью анализа экскрементов животных и обнаруженных исследователем остатков их жертв. Отмечено, что заметную долю в рационе хищника составляет домашний скот. В разделе «Размножение» имеются данные по срокам и периодичности спаривания, о поведении животных в гонный период и размерах выводков.

Глава 7 «Проблемы сохранения ирбиса в регионе» имеет практическое значение. В ней автор использует знания экологии ирбиса для обоснования необходимости и путей его сохранения в Туве. В данной главе описаны биотические, абиотические и антропогенные лимитирующие факторы. Указано, что основной причиной гибели ирбисов является прямое их уничтожение человеком. Также на состояние популяции ирбиса в регионе влияет сокращение численности его основных жертв, деградация местообитаний. Рассмотрены вопросы защищенности мест обитания ирбиса в регионе сетью особо охраняемых природных территорий (ООПТ), которые представлены заповедником «Убсунурская котловина» и природным парком «Тыва». Автор выделил первоочередные меры по сохранению ирбиса, среди которых развитие международного сотрудничества для совместных природоохранных программ, пресечение контрабандного перемещения дериватов ирбиса и развитие сети ООПТ. Предложены меры повышения эффективности охраны ирбиса вне ООПТ.

В целом материал, изложенный в диссертации, раскрывает исследование по существу и даёт представление о проделанной работе. Обращает на себя внимание использование разных методов исследования: от традиционных (изучение по следам жизнедеятельности) до современных, таких как спутниковое слежение и применение фоторегистраторов.

Выводы диссертации содержат 6 пунктов. В целом выводы являются аргументированными, обоснованными и отражают цель и задачи исследования. Обращает на себя внимание включение в пункт 4 выводов тезиса о том, что потомство самка ирбиса держит при себе около 19–21 месяца. В диссертации нет сведений о том, каким образом получены эти результаты, сколько было наблюдений за самками с потомством, кто и где собрал эти данные. Есть только две констатации без ссылок и разъяснений, причем на стр. 125 написано, что котята остаются с самкой до 20–21 месячного возраста, а на стр. 128 – до 19–21-месячного возраста.

К данной диссертационной работе имеются и некоторые другие вопросы и замечания.

Основные, затронутые в диссертации, аспекты экологии ирбиса содержатся в двух главах: глава 5 (Участки обитания, суточная активность и маркировочная деятельность) и глава 6 (Питание и размножение). Но не очевидна логика такого разделения этих аспектов именно на две главы и их объединения в каждую из этих глав. Например, непонятно, почему размножение объединено в одну главу с питанием, но в разных главах с маркировочной деятельностью?

Существенным недостатком работы является небольшой объём материала, на котором основан анализ по двум вопросам экологии ирбиса, а именно по питанию и суточной активности. Анализ питания основан всего на 15 пробах экскрементов, причем с двух разных мест, в одном из которых было собрано 10 образцов, а в другом – 5. Соответственно и анализ представлен отдельно: всего по 10 и 5 образцам, что критически мало. В данном случае на основе этих данных следовало вести речь не о спектре питания ирбиса и не приводить процентное содержание каждого из обнаруженных компонентов в рационе хищника, а привести список поедавшихся ирбисом видов животных и сослаться на недостаточность материала для полноценного анализа питания. В разделе

«Суточная активность» приведены графики распределения активности ирбиса по часовым интервалам по данным с фоторегистраторов. Автор использовал для анализа суточной активности данные по 51 проходу ирбисов за все сезоны. Такое количество проходов не достаточно для достоверной оценки распределения суточной активности. Тем более неполноценным выглядит анализ суточной активности ирбиса и отражающие её графики за сезоны. Так для лета использовано всего 9 проходов ирбиса, а для осени и того меньше – 6, что совершенно недостаточно. Тем не менее, понятно стремление соискателя представить в диссертации данные по максимуму, поскольку их сбор в полевых условиях затруднен и каждый обнаруженный помёт или фоторегистрация ирбиса имеют большую научную ценность.

Имеются замечания к представлению в диссертации информации по материалу и методам исследования. В ряде случаев информация, касающаяся описания методов или использованного материала находится не в соответствующем разделе «Материал и методы», а в главах, где должны быть приведены результаты и их обсуждение. Так, к главе «Материал и методы» следовало отнести таблицу 2 (стр. 59), первые три абзаца раздела 5.1 (стр. 78), последний абзац на стр. 79 и его продолжение на стр. 80, второй абзац на стр. 81, всю стр. 82, первый абзац раздела 5.2, второй абзац на стр. 101 и последний абзац на стр. 108. В описании методов следовало более подробно изложить методику построения и расчета площади участков обитания меченых ирбисов. Диссертант лишь написал название двух использованных методов (причем повторил это в главе 3 дважды: на стр. 57 и 58, что излишне).

Имеются замечания по оформлению диссертации и соблюдению требований, предъявляемых к научному тексту.

В одиннадцати рисунках (рисунки 3, 12, 24, 27, 34–38, 50, 76) название, данное под рисунком, излишне дублируется в верхней части самого рисунка. На рис. 2 имеются цифры, которые нечитаемы и неразборчивы, но они имеют значение, поскольку расшифрованы в подрисуночной подписи. На рис. 30 легенда представлена на английском языке, а на рис. 22 точки обозначены в легенде как «SL_al» и непонятно, что это означает. Два рисунка представлены в диссертации по два раза. Рисунок 16 идентичен рисунку 66, а рисунок 17 – рисунку 65.

В таблицах 7, 8, 9, 10, 12, 14 некорректный перенос таблицы с одной страницы на другую без указаний на их продолжение. На стр. 66 указан не правильный номер таблицы (вместо табл. 2 следовало написать табл. 3).

Ссылки на литературные источники в диссертации выполнены не по одному стандарту. Встречаются разные варианты оформления ссылок: с инициалами авторов и без. Например, (В.Н. Скалон, 1936) – стр. 36 и (Завацкий, 2004) – стр. 36; (Jackson R. et all., 2005) – стр. 50 и (Спицин и др., 2009) – стр. 50. Ссылки на литературные источники не всегда соответствуют библиографическому описанию в разделе «Литература».

Нет единообразия в использовании латинских названий животных и растений. Так, они приводятся в одних случаях с фамилией автора и годом описания, а в других случаях без. Латинское название сибирского горного козла приводится дважды (страницы 3 и 20). Для некоторых видов животных и растений латинские названия вовсе не приводятся. Для других видов, например для сосны сибирской, латинские названия приводятся не при первом их упоминании (стр. 20), как это принято, а при втором (стр. 29) и что излишне при третьем (стр. 94).

Автором не всегда соблюдаются правила общепринятых сокращений. Так, метры многократно сокращены до «м.», сантиметры до «см.», секунды до «сек.», а минуты до «мин.» (все сокращения с излишней точкой). Часы сокращены до «час.» вместо «ч».

В тексте диссертации имеются неудачные выражения, среди которых следующие: суровый биоценоз (стр. 3), парад ландшафтов и биоценозов (стр. 4), миграция группировок ирбиса (стр. 6), присутствие наличия группировки... с наличием самки (стр. 64), инспектор инспекции (стр. 75), встречи с данным видом (стр. 77), при рассмотрении... необходимо более полно рассмотреть... ситуацию... в рассматриваемом регионе (стр. 112). Кроме того, в тексте имеются многочисленные ошибки и опечатки. Так, неоднократно (на страницах 42, 55, 96, 98, 105) автор применяет слово «экскремент» вместо правильного «экскременты».

В целом диссертационная работа А.Н. Куксина является целостной и завершенной, она характеризует исследователя как специалиста по экологии хищных млекопитающих. Содержание автореферата соответствует содержанию диссертационной работы, а также основным идеям и выводам диссертации.

