

Отзыв

официального оппонента доктора биологических наук Исаева Аркадия Петровича на диссертационную работу Петрова Тимофея Александровича «Китопарнокопытные (CETARTIODACTYLA) национального парка «Земля леопарда» и сопредельных территорий», представленную в диссертационный совет 24.1.253.01 на базе ФГБУН «Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии» ДВО РАН на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.12. – Зоология (биологические науки)

Диссертация включает введение, ряд тематических разделов (главы 1-6) и заключение, изложенные на 209 страницах текста с 21 таблицей и 43 иллюстрациями. Список литературы содержит 300 источников.

Материалы диссертации докладывались на 9 международных и всероссийских конференциях. По результатам исследований опубликовано 14 работ, в которых отражены основные результаты исследования, в том числе 3 статьи – в изданиях, рекомендованных ВАК, из них 1 входит в базы данных WoS и Scopus.

Во введении (стр. 4-12) содержится достаточно подробный анализ состояния вопроса на Дальнем Востоке и авторский взгляд на постановку проблемы. Отмечено, что парнокопытные имеют огромное природоохранное и биоценотическое значение, а также являются важным охотничьим ресурсом. Исследуемая юго-западная часть Приморского края характеризуется широким разнообразием фауны парнокопытных. Здесь широко распространены пятнистый олень, сибирская косуля и кабан. Ранее на этой территории отмечалось присутствие благородного оленя. Также здесь обитают более редкие виды, такие как кабарга и амурский горал. В 2019 г. был обнаружен новый для России вид – водяной олень. Последние данные об абсолютной численности наземных парнокопытных и их распределении по основным типам биотопов на юго-западе Приморского края были получены в 2006 г. методом учёта на площадках (Арамилев, 2007). Сведения о состоянии группировок кабарги и амурского горала фрагментарны и получены более 50 лет назад (Нестеров, 1985). Информация о численности водяного оленя отсутствовала. Также следует отметить, что до сих пор особенности организации и функционирования популяций этих видов, в том числе в условиях особо охраняемых природных территорий в регионе, оставались слабо изученными. Кроме того, парнокопытные играют ключевую роль в сохранении редких видов крупных кошачьих (дальневосточный леопард, амурский тигр).

Исходя из актуальности темы, соискатель поставил перед собой цель – исследовать состояние популяций наземных парнокопытных в национальном парке «Земля леопарда» и на сопредельных территориях. Для достижения цели были поставлены задачи по изучению популяционных параметров парнокопытных, исследованию особенностей пространственной структуры популяций, оценке влияния различных факторов (крупные кошачьи, биотехнические мероприятия, режим ООПТ и др.) на популяции.

Спектр вопросов, выносимых на защиту, касается таких важных общебиологических проблем, как выявление динамики популяций парнокопытных, влияние крупных хищников на популяции парнокопытных. Вполне справедливо утверждение, что эффективность природоохранных мер является ключевым фактором, определяющим современную динамику и пространственную структуру популяций парнокопытных на территории исследования.

Новизна данной работы заключается в следующем: впервые проведены полномасштабные авиаучёты парнокопытных, в результате которых получены данные о численности фоновых видов и их распределении по территории. Благодаря обработке большого объёма фотоматериалов, собранных с помощью широкомасштабной сети фотоловушек (изначально предназначенной для мониторинга дальневосточного леопарда), исследованы популяционные параметры парнокопытных, включая обилие, стадность и половозрастной состав. Впервые на исследуемой территории получены данные о существовании устойчивой локальной популяции амурского горала. Дана оценка современного состояния группировки кабарги на территории национального парка «Земля леопарда». Впервые оценено распространение эндопаразитов среди популяций парнокопытных на юго-западе Приморского края. Определён трофический баланс

между популяцией дальневосточного леопарда, группировкой амурского тигра и их основными видами жертв.

В первой главе (стр. 13-37) приводится описание природных условий района работ, который включает национальный парк «Земля леопарда», государственный природный биосферный заповедник «Кедровая падь», а также прилегающие территории охотничьих хозяйств и особо охраняемые природные территории регионального значения. Заметим, что в жизни парнокопытных на этой территории особую роль играют комплексы хвойно-широколиственных, широколиственных и дубовых лесов, где в зимний период сосредоточено основное поголовье животных. Здесь же описаны основные корма и наиболее предпочитаемые парнокопытными местообитания. В качестве пожелания можно отметить, что автору следовало более подробно осветить материал о животном мире.

Во второй главе (стр. 38-57) «Материалы и методы исследований» описана методология, которая базируется на комплексном использовании классических (авиаучёт) и современных (фотомониторинг) методов учёта животных. Материал собран достаточно полно. В период с 2017 по 2022 гг. автор участвовал в установке сети фотоловушек, их обслуживании, первичной обработке и формировании баз данных из фотографий, полученных сетью на территории ФГБУ «Земля леопарда». Для наблюдений с помощью фотоловушек на территории федеральных ООПТ автор выделил две учётные площадки: в заповеднике «Кедровая падь» и в особо охраняемой зоне национального парка «Земля леопарда» в бассейне р. Рязановка. За шесть лет наблюдений 22 станциями фотомониторинга на учётных площадках было отработано более 31,9 тыс. фотоловушко-суток, при этом получено огромное количество изображений парнокопытных (более 242 тыс.). Все эти данные были использованы автором для анализа популяционных характеристик. При проведении авиаучётов соискатель принимал участие в качестве разработчика маршрутов, учётчика, а также проводил расчёты и анализ полученных данных. Протяжённость авиаучётных маршрутов составила 1104,8 км в 2019 году и 999,6 км в 2023 году. Общая площадь охваченной территории составила более 570 тыс. га. В качестве замечания можно отметить, что в описании авиаучётных работ не хватает деталей, касающихся методики учётов.

При анализе данных зимнего маршрутного учёта (ЗМУ) соискатель правильно подметил, что проводимые ежегодно послепромысловые учёты на территории охотничьих хозяйств юго-запада Приморского края дают малодостоверные результаты и, в лучшем случае, могут служить индикаторами распределения парнокопытных в охотугодьях. Здесь автору следовало бы отметить, что метод ЗМУ может быть малопригоден и при использовании на других территориях Дальнего Востока. Данный метод учёта разработан в западной части России и даёт малодостоверные результаты в восточных районах страны. Помимо вышеперечисленных работ, автор проводил натурное обследование предположительных местообитаний амурского горала, участвовал в учётах численности водяного оленя, а также собирал экскременты для гельминтологического анализа и анализировал гельминтофауну парнокопытных.

В третьей главе (стр. 58-86) описана история исследований популяций парнокопытных и проведён достаточно полный анализ литературы. Основываясь на литературных данных, автор свидетельствует о заметных пробелах в изучении популяционных группировок парнокопытных на юго-западе Приморского края. Имеющиеся материалы, полученные преимущественно попутно при учётах тигра и леопарда, ограничиваются данными о встречаемости следов и отражают лишь общие тренды изменений численности. Большинство исследований были проведены на ограниченных площадках или в отдельных охотничьих хозяйствах. При этом ни одно из этих исследований не предоставляло абсолютных показателей численности. Единственная оценка абсолютной численности и плотности населения пятнистого оленя, косули и кабана на юго-западе Приморского края была проведена в 2006 г. Важно отметить, что за исключением работы Цындыжаповой С.Д., все исследования выполнялись до создания национального парка «Земля леопарда».

Четвёртая глава (стр. 87-166) посвящена оценке современного состояния популяций парнокопытных на исследуемой территории. Отмечено, что на юго-западе Приморского края

наблюдается устойчивая положительная динамика численности пятнистого и водяного оленей. Численность кабана, по результатам учётов 2019 г., составляла около 4,5 тыс. особей. Вспышка АЧС в 2020 г. вызвала резкое сокращение численности животных до 1,3 тыс. особей к 2023 г. Численность косули в период с 2006 по 2023 гг. сократилась с 23,7 до 2,7 тыс. особей. Амурский горал отмечается только на одном участке НП «Земля леопарда», кабарга фиксируется ежегодно. Исследования подтверждают исчезновение изюбря на юго-западе Приморского края.

Анализ пространственного распределения показывает приуроченность пятнистых оленей к дубово-широколиственным лесам на охраняемых территориях и подкормочным площадкам. Выявлена перестройка пространственного распределения косули: если ранее она равномерно населяла дубово-широколиственные леса и открытые биотопы, то в настоящее время сосредоточилась в открытых местообитаниях. Пространственное распределение популяции кабана характеризуется значительной вариабельностью, а скачкообразная динамика обилия на учётных площадках отражает характерные для вида сезонные перемещения в поисках корма.

Пятая глава (стр. 167-175) посвящена основным факторам, влияющим на популяции, а также болезням и паразитам парнокопытных в юго-западном Приморье. Современная динамика численности пятнистого оленя определяется комплексом факторов. Мониторинг причин гибели оленей в 2020-2023 гг. выявил, что 61,2% случаев происходит из-за нападения хищников, 26,5% – заболевания неясной этиологии и 12,2% – браконьерский отстрел.

Основным фактором, повлиявшим на состояние популяции косули, стало строительство линии инфраструктурного транспортного коридора (ИТС) на границе России с Китаем. Интересным является вывод автора, о том, что в настоящее время снижение численности косули обусловлено совокупностью двух факторов: в результате пищевой конкуренции с пятнистым оленем косуля переместилась из дубово-широколиственных лесов ООПТ федерального значения в открытые биотопы охотничьих хозяйств, где животные подвергаются ненормированному охотничьему отстрелу. Угрозу для популяции дикого кабана в Приморье в настоящее время представляет африканская чума свиней.

Несмотря на высокую плотность населения и концентрацию животных у подкормочных площадок в зимний период, уровень гельминтозного заражения у пятнистого оленя оказался относительно низким. При анализе девяти проб экскрементов водяного оленя в одной пробе были обнаружены яйца возбудителей, характерных для парнокопытных, обитающих на юго-западе Приморского края. Яиц и личинок гельминтов в экскрементах сибирской косули, амурского горала и кабарги обнаружено не было.

Данные свидетельствуют о том, что в современных условиях основными факторами, влияющими на популяцию пятнистого оленя, являются хищники и заболевания, тогда как роль браконьерства и зимних падежей существенно снизилась.

В шестой главе (стр. 176-181) рассматривается влияние дальневосточного леопарда и амурского тигра на динамику популяций парнокопытных. По результатам исследований, в настоящее время основу рациона дальневосточного леопарда составляет пятнистый олень (42%), доля косули и кабана – 28%. Анализ экскрементов амурского тигра выявил следующую частоту встречаемости останков копытных: пятнистый олень – 31%, кабан – 44,2%, сибирская косуля – 12%. Кабарга была обнаружена лишь в 1% образцов, останки амурского горала в исследуемом материале отсутствовали. Зафиксированы единичные случаи добычи водяного оленя крупными хищниками.

В ходе анализа собственных и литературных данных автор пришёл к выводу, что даже при высокой плотности крупных кошачьих на исследуемой территории их влияние на популяции парнокопытных в настоящее время не может рассматриваться как ключевой лимитирующий фактор.

В заключении (стр. 182-186) автор приводит основные выводы, сделанные по итогам выполненной работы. Выводы чётко сформулированы, в них отражены основная цель, задачи и защищаемые положения диссертационного исследования.

В целом упомянутые ранее незначительные недочёты не меняют общего положительного впечатления о рецензируемой работе. Работа такого рода создаёт «точки роста» и повышает

потенциал развития популяционно-экологических исследований в будущем, открывая новые возможности для их практического использования. Полученные научные данные будут полезны для разработки мероприятий по охране биоразнообразия и среды обитания редких видов.

Автореферат диссертации соответствует её содержанию. Публикации автора в значительной мере отражают содержание рассматриваемой диссертации.

Таким образом, диссертация Т. А. Петрова представляет собой законченное исследование, основанное на большом фактическом материале, тщательно обработанном и учитывающем достижения мировой и отечественной науки в данной области. Диссертация изложена хорошим литературным языком.

Считаю, что диссертация соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.12 – зоология.

Доктор биологических наук по специальности
03.02.04 – Зоология, г.н.с., исполняющий
обязанности заведующего отделением Отдела
зоологических исследований, ФГБУН ФИЦ
«Якутский научный центр СО РАН» Институт
биологических проблем криолитозоны СО РАН.

5 сентября 2025 г.

Адрес: 677007, г. Якутск, просп. Ленина, дом 41
ibpc.yzn.ru, e-mail: bio@ibpc.yzn.ru; isaev_ark59@mail.ru
Тел.: +7(4112) 33-56-90

А.П. Исаев

Подпись Исаева Аркадия Петровича заверяю:
Специалист ОК ИБПК СО РАН



В.И. Спирина



СВЕДЕНИЯ

об официальном оппоненте

по диссертации Петрова Тимофея Александровича
на тему «Китопарнокопытные (*Cetartiodactyla*) национального парка «Земля
леопарда» и сопредельных территорий»
по специальности 1.5.12. – Зоология (биологические науки)
на соискание ученой степени кандидата биологических наук.

Фамилия, Имя, Отчество официального оппонента	Исаев Аркадий Петрович
Ученая степень, наименование научной специальности и отрасли науки, по которым защита диссертация; ученое звание (при наличии)	Доктор биологических наук, 03.02.04 - Зоология
Полное и сокращенное наименование организации в соответствии с Уставом, являющейся основным местом работы	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр «Якутский научный центр СО РАН» Институт биологических проблем криолитозоны Сибирского отделения Российской академии наук (ФГБУН ФИЦ ЯНЦ СО РАН ИБПК СО РАН)
Структурное подразделение, должность	Отдел зоологических исследований, г.н.с., и.о. зав.отд.
Почтовый индекс, адрес организации	677007, г.Якутск, просп. Ленина, дом 41
Веб-сайт	https://ibpc.ysn.ru
Телефон	8(4112)33-56-90
Адрес электронной почты	bio@ibpc.ysn.ru
Список основных публикаций по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет	1. Исаев А.П., Бочкарев В.В., Соломонов Н.Г., Кириллин Р.А., Шемякин Е.В., Габышев В.Ю. Общий обзор фауны отряда Соколообразные (Falconiformes) долины Средней Лены и прилегающих к ней территорий // Природные ресурсы Арктики и

(не более 15 публикаций)

- Субарктики. 2020. Т. 25, № 2. С. 108–124.
2. Седалищева С.Н., Исаев А.П. Методы и результаты исследования орнитофауны на примере комплексной научно-исследовательской экспедиции школьников «Верхоянье – Полюс холода» // ГЛОБАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ, 2020 - № 11(116) – С. 65-68.
3. Е. В. Шемякин, Л. Г. Вартапетов, А. П. Исаев, А.Г. Ларионов, Н. Н. Егоров. АНАЛИЗ АВИФАУНЫ АЛДАНСКОГО НАГОРЬЯ (СЕВЕРО-ВОСТОК БАЙКАЛЬСКОЙ ГОРНОЙ СТРАНЫ) // ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ, 2021 - том 100 - № 7 - с. 770–789.
4. Шемякин Е.В., Вартапетов Л.Г., Ларионов А.Г., Егоров Н.Н., Исаев А.П. ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПТИЦ АЛДАНСКОГО НАГОРЬЯ // Вестник Северо-Восточного научного центра ДВО РАН, 2021, № 4, с. 39–50.
5. Габышев В.Ю., Исаев А.П. Результаты исследований птиц в заповеднике «Медвежий острова» в 2021 г. // БАЙКАЛЬСКИЙ ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ, 2022 - № 2 (32) – С.34-36.
6. Исаев А.П., Сидоров М.М., Иванов Е.В. Видовой состав птиц бассейна Улахан-Ботуобуя (Юго-Западная Якутия) // БАЙКАЛЬСКИЙ ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ, 2022 - № 2 (32) – С.43-48.
7. Седалищева С. Н., Исаев А. П., Шемякин Е. В., Слепцов С. М. НОВЫЕ ВИДЫ ПТИЦ ВЕРХОЯНСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ) // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского, 2022. - Том 8 (74). Биология. Химия. - № 1. - С. 156-163.
8. Shemyakin E.V., Vartapetov L.G., Isaev A.P., Larionov A.G., Egorov N.N. An Analysis of the Avifauna of the Aldan Highlands, Northeastern Part of the Baikal Mountainous Country // Biology Bulletin, 2022 - Vol. 49- No. 7. - P. 95–110.

DOI: 10.1134/S1062359022070202

9. Jetz W, Tertitski G, Kays R, Mueller U, Wikelski M, Isaev A.P., . . . and supporting 2021. Biological earth observation with animal sensors // Trends in Ecology & Evolution, April 2022 - Vol.37 -Issue 4 - P. 293-298. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2021.11.011>.
- Габышев В.Ю., Исаев А.П., Бочкарев В.В., Шемякин Е.В., Лукин А.С., Васильева В.К. Питание беркута *Aquila chrysaetos* (Linnaeus, 1758) в Средней Лене // Пернатые хищники и их охрана, 2023 – Спецвыпуск 2 – С.26-29.
10. Исаев А.П., Габышев В.Ю., Федотов П.С., Ноговицын П.Р., Ноговицын В.П. КУЛЬТ ОРЛА В МИФОЛОГИИ ХАНГАЛАСЦЕВ // Пернатые хищники и их охрана, 2023 – Спецвыпуск 2 – С.211-215.
11. Седалищева С.Н., Исаев А.П., Шемякин Е.В., Слепцов С.М. Результаты исследований фауны хищных птиц школьной экспедицией "Верхоянье-полус холода" // Естественные и технические науки, 2023. -№4 (179). - С. 58-67.
12. Исаев А.П., Васильева В.К., Дьяконов В.М., Иванов Е.В., Климовский А.И., Колесов С.Д., Кузнецова Л.В., Попов А.А., Шадрин Е.Г. Биоразнообразие и археологические памятники бассейна реки Уяндины. Уядинский национальный наслег, Республика Саха (Якутия). – Новосибирск: Наука, 2024. – 255 с.
13. Елаев Э.Н., Исаев А.П. Вилуйская экспедиция Ричарда Маака в изучении орнитофауны и куриных птиц (Gallinaceae) Восточной Сибири // Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М. К. Аммосова, 2024. - Т.21. - №2. - С. 14-20.
14. Габышев В.Ю., Исаев А.П., Соломонов Н.Г., Шемякин Е.В., Бочкарев В.В. Дневные хищные птицы г. Якутска и его окрестностей // Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М. К. Аммосова, 2024 - Т. 21. - № 3. - С. 7-17.