

## ОТЗЫВ

### официального рецензента на диссертационную работу

Бижановой Назерке Әлімқызы на тему «Распространение и таксономический статус туркестанской рыси (*Lynx lynx isabellinus* Blyth, 1847) в Северном Тянь-Шане», предоставленную на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности «8D05101 – Биология».

№п/п	Критерии	Соответствие критериям (необходимо отметить один из вариантов ответа)	Обоснование позиции официального рецензента
1.	Тема диссертации (на дату ее утверждения) соответствует направлениям развития науки и/или государственным программам	1.1 Соответствие приоритетным направлениям развития науки или государственным программам:	Представленная диссертационная работа <b>соответствует</b> следующим приоритетным направлениям развития науки: 4. Науки о жизни и здоровье; 4.1 Фундаментальные и прикладные исследования в области биологии - Проблемы экологии. Оценка состояния и проблемы сохранения биоразнообразия растительного и животного мира Республики Казахстан. Научные основы рационального использования и воспроизводства биологических ресурсов.
	1) Диссертация выполнена в рамках проекта или целевой программы, финансируемого(ой) из государственного бюджета (указать название и номер проекта или программы) 2) Диссертация выполнена в рамках другой государственной программы (указать название программы) 3) Диссертация соответствует приоритетному направлению развития науки, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан (указать направление)	1) Диссертация выполнена в рамках <b>проектов и ЦЦФ, финансируемых Министерством Науки и Высшего Образования Республики Казахстан:</b> AP05133572 «Закономерности пространственной структуры и биотопического распределения редких и хозяйственно-важных видов млекопитающих в заповедных и рекреационных зонах Северного Тянь-Шаня как основа для их сохранения и рационального использования» (Институт зоологии МНВО РК), 2018-2020 гг.; OR11465437 «Разработка национального электронного банка данных по научной зоологической коллекции Республики Казахстан,	

			<p>обеспечивающего их эффективное использование в науке и образовании» (Институт зоологии МНВО РК, 2021-2022 гг.; BR10965224 «Разработка кадастра животного мира Северного Тянь-Шаня для сохранения его генетического разнообразия» (Институт зоологии МНВО РК), 2021-2023 гг.</p> <p>2) Диссертационная работа также выполнялась в рамках международного проекта: ID 29126-1-Nazenke Bizhanova «Population and conservation status of the Turkestan lynx (<i>Lynx isabellina</i> Blyth, 1847) in the Kazakh part of the Northern Tien Shan» (Rufford Foundation, Rufford Small Grants, Великобритания), руководство проектом, 2019-2021 гг.</p> <p>3) <b>Науки о жизни и здоровье.</b></p>
2.	Важность для науки	Работа <b>вносит</b> /не вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо <b>раскрыта</b> /не раскрыта	<p>Очевиден существенный вклад данной работы в науку, а именно: выполнен комплекс исследований дополняющих пробелы изученности таксономического статуса с географической привязкой для подвидов, рода Lynx. Сделано определение и классификация угроз уязвимому подвиду <i>Lynx lynx isabellinus</i>. Кроме того, дополнены сведения по распространению и экологии туркестанской рыси, а также ее взаимоотношениям в системе «хищник - жертва».</p>
3.	Принцип самостоятельности и	Уровень самостоятельности: 1) <b>Высокий</b> ; 2) Средний; 3) Низкий; 4) Самостоятельности нет	<p>Соискатель степени осуществлял самостоятельную разработку разделов диссертационного исследования: обзор литературы, результаты и обсуждения, и заключение. Непосредственное и самостоятельное участие диссертанта показано при сборе материала исследования и подготовке методической части работы. Кроме того</p>

		<p>практически во всех публикациях соискатель является первым автором в т. ч. и в высокорейтинговых изданиях.</p>
<p>4. Принцип внутреннего единства</p>	<p>4.1 Обоснование актуальности диссертации:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <b>Обоснована;</b></li> <li>2) Частично обоснована;</li> <li>3) Не обоснована.</li> </ol> <p>4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <b>Отражает;</b></li> <li>2) Частично отражает;</li> <li>3) Не отражает</li> </ol> <p>4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <b>соответствуют;</b></li> <li>2) частично соответствуют;</li> <li>3) не соответствуют</li> </ol> <p>4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <b>полностью взаимосвязаны;</b></li> <li>2) взаимосвязь частичная;</li> <li>3) взаимосвязь отсутствует</li> </ol> <p>4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <b>критический анализ есть;</b></li> <li>2) анализ частичный;</li> <li>3) анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других авторов</li> </ol>	<p>Актуальность работы, обоснована и, прежде всего, определяется возрастающим давлением разнохарактерного антропогенного фактора на естественные и трансформированные экосистемы Центральной Азии и сопредельных регионов, уязвимостью объекта исследований и отсутствием надежно разработанной таксономической структуры вида.</p> <p>Содержание диссертационной работы отражает ее тему, а по ряду аспектов выходит за ее рамки.</p> <p>Цель и задачи исследования соответствуют теме и не противоречат друг другу. Более того перечень поставленных задач расширяет тему исследования.</p> <p>В структуре диссертации прослеживается полная взаимосвязь главных структурных компонентов. Однако во внутренней иерархии разделов прослеживается некоторое своеобразие ранжирования в постановке элементов подразделов, что, вероятно, является следствием обширности поставленных цели и задач исследования.</p> <p>Предлагаемые автором подходы интерпретации данных оценки распределения и распространения вида соответствуют общепринятым мировым (соотносятся с категориями Q1-Q3 предложенным LCIE на SCALP). Тоже относится и к подходам, предлагаемым автором для прогнозирования сценариев существования вида и оценки и использования таксономических критериев для диагностики внутривидовой</p>

		<p>структуры. Критический анализ применимости выбранных автором подходов, в работе присутствует.</p>
5.	<p>Принцип научной новизны</p>	<p>Научные результаты и положения являются новыми?  1) полностью новые;  2) <u>частично новые (новыми являются 25-75%)</u>;  3) не новые (новыми являются менее 25%)</p> <p>5.1 Научные результаты и положения являются новыми?  1) полностью новые;  2) <u>частично новые (новыми являются 25-75%)</u>;  3) не новые (новыми являются менее 25%)</p> <p>5.2 Выводы диссертации являются новыми?  1) полностью новые;  2) <u>частично новые (новыми являются 25-75%)</u>;  3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>
	<p>5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными:  1) полностью новые;  2) <u>частично новые (новыми являются 25-75%)</u>;  3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p>Выводы, представленные в работе, обладают новизной:  1. Собранные, проанализированы и классифицированы сведения о распространении вида в регионе, составлены актуальные картограммы.  2. впервые, на основе применения современного программного комплекса (MaxEnt, ArcGIS, QGIS), выполнено SDM моделирование современного распространения рыси Тянь-Шаня в связи с внушительным набором факторов среды (132!);  3. выполнен сравнительно морфологический анализ краниологического материала вида региона и анализ гаплотипического разнообразия мтДНК.  Все это в значительной мере дополняет имеющиеся сведения о биологии и экологии туркестанской рыси и в целом биоразнообразии исследуемого региона.  Использованные в работе и предлагаемые в практику технические, технологические, управленческие решения обоснованы. При этом, полностью новыми они могут считаться только в региональном аспекте, поскольку в мировой практике все перечисленные в диссертационной работе подходы уже активно применяются.</p>

6.	Обоснованность основных выводов	Все основные выводы основаны/не основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах либо <b>достаточно хорошо обоснованы</b> (для qualitative research и направлений подготовки по искусству и гуманитарным наукам)	Все основные выводы достаточно хорошо обоснованы. Более того я бы счел их основанными на весомых доказательствах, если бы не дискуссионное и, на мой взгляд, преждевременное заявление автора о таксономическом статусе отдельных подвидов. Для принятия суждений о таксономических категориях требуются более репрезентативные данные по морфологии, очень скромная выборка, использованная для анализа мтДНК должна быть расширена и обязательно дополнена анализом полиморфизма ядерных маркеров.
7.	Основные положения, выносимые на защиту	<p>Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности:</p> <p>7.1 Доказано ли положение?</p> <p>1) доказано;  2) скорее доказано;  3) скорее не доказано;  4) не доказано</p> <p>7.2 Является ли тривиальным?</p> <p>1) да;  2) нет</p> <p>7.3 Является ли новым?</p> <p>1) да;  2) нет</p> <p>7.4 Уровень для применения:</p> <p>1) узкий;  2) средний;  3) широкий</p> <p>7.5 Доказано ли в статье?</p> <p>1) да;  2) нет</p>	<p><b>На защиту вынесено пять положений.</b></p> <p>1. Туркестанская рысь обитает во всех крупных ущельях хребтов Илейского, Кунгей, Терской Алатау и Узынкара в Северном Тянь-Шане. Эффективным способом определения обитания рыси в данных ущельях являлась регистрация автоматическими камерами слежения – фотоловушками.</p> <p><b>Положение доказано; является нетривиальным; новым; уровень для применения широкий; в статье доказано.</b></p> <p>2. Наиболее пригодные местообитания туркестанской рыси в Евразии припадают на Казахстан, в частности, Северный Тянь-Шань и Жетысуйский Алатау. Стабильные популяции туркестанской рыси обнаружены в особо охраняемых природных территориях Северного Тянь-Шаня – в Иле-Алатауском национальном парке в Илейском Алатау и Национальном парке «Кольсай колдери» в Кунгей Алатау.</p> <p><b>Положение доказано; является нетривиальным; новым; уровень для применения широкий; в статье доказано.</b></p> <p>3. При изменении климата, до 2100 г. ожидается</p>

		<p>сокращение пригодных местообитаний туркестанской рыси в Северном Тянь-Шане и прилегающих территориях. <b>Положение доказано; является неприказным; новым; уровень для применения широкий; в статье доказано.</b></p> <p>4. Основное влияние на пространственное распределение туркестанской рыси оказывают высота, в том числе, специфика растительного покрова и уровень снежного покрова, наличие, миграции и суточная активность основных объектов ее питания – зайца-толая и сибирской косули. <b>Положение скорее доказано; является триказным; не является новым; уровень для применения широкий; в статье доказано.</b></p> <p>5. На основании полученных морфометрических и молекулярно-генетический данных определено, что алтайская рысь не обособлена как подвид, и является вариацией якутской рыси. Туркестанская рысь в Северном Тянь-Шане имеет подвидовой статус. Природоохранный статус туркестанской рыси на юго-востоке Казахстана и в соседних странах должен быть сохранен. <b>Положение скорее не доказано; является неприказным; является новым; уровень для применения широкий; в статье не доказано.</b></p>
8.	<p>Принцип достоверности источников и предоставляемой информации</p>	<p>Выбор методов исследований не вызывает сомнений, а их описание достаточно для качественной оценки.</p> <p>Автор диссертации использовал современные методы популяционных исследований как на первичном этапе – сборе полевых данных (фотоловушки) их систематизации и обработки современными программными решениями</p>
		<p>8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно подробно описана 1) да; 2) нет</p> <p>8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий: 1) да; 2) нет</p>

		<p>(ArcGIS и QGIS), с последующим моделированием процессов (SDM, SDF) в MaxEnt, так и в разделе камеральной обработки материала и его анализе (анализ мтДНК).</p> <p>Заклочки, представленные в работе по распространению рыси основаны на многомерном программном статистическом анализе. Убедительно выполнен и сравнительно-морфологический анализ. Не все выводы, представленные в работе, являются беспорными, например заключение о таксономическом статусе алтайского подвида, считаю вполне дискуссионным.</p> <p>Часть заключений, представленных в работе, хорошо согласуются с отмеченными ранее для данного вида, например – об области распространения, границах вертикального распространения вида и суточной активности его и жертв хищника. Другие утверждения (вопросы и таксономии) являются относительно новыми, и по существу, нуждаются в дальнейших углубленных исследованиях.</p> <p>Список источников включает 256 наименований и является достаточным.</p>
	<p>8.3 Теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальным исследованием (для направлений подготовки по педагогическим наукам результаты доказаны на основе педагогического эксперимента):</p> <p>1) <u>да</u>;</p> <p>2) <u>нет</u></p> <p>8.4 Важные утверждения подтверждены/<u>частично подтверждены</u>/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу</p> <p>8.5 Использованные источники литературы <u>достаточно</u>/не достаточно для литературного обзора</p>	<p>Полученные данные морфологического и генетического анализов имеют научную значимость как для понимания внутривидовой структуры <i>Lynx lynx</i>, так и для филогенетических и филогеографических построений.</p> <p>Представленная диссертация имеет высокое практическое значение и может быть использована для разработки национальной и международной стратегий сохранения подвида в регионе. Практическая ценность работы прослеживается и в возможности использования</p>
<p>9</p> <p>Принцип практической ценности</p>	<p>9.1 Диссертация имеет теоретическое значение:</p> <p>1) <u>да</u>;</p> <p>2) <u>нет</u></p> <p>9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике:</p> <p>1) <u>да</u>;</p> <p>2) <u>нет</u></p>	

	полученных результатов в образовательных и просветительских целях.
	Комплекс предложений по сохранению рыси является достаточно типичным для видов, чьи ареалы охватывают территории нескольких стран и подразумевает принятие управленческих решений на международном уровне.
9.3 Предложения для практики являются новыми? 1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) <b>не новые</b> (новыми являются менее 25%)	
10. Качество написания и оформления	<p>Качество академического письма:</p> <p>1) <b>высокое</b>; 2) среднее; 3) ниже среднего; 4) низкое.</p> <p>Качество академического письма высокое. Соискатель следует стило написания научной работы, однако работа не лишена недостатков. В тексте встречаются опечатки и неудачные выражения. Несколько примеров: стр. 6. Задача № 4 должно быть множественное число - «...анализа»; стр. 24. «...костного каркаса» скелета; там же «...криоконсервирована» заморожена; стр. 90 «...умершего от голода» погибшего, и другие недочеты. На стр. 63 материал второго абзаца является обывательским суждением, неподтвержденным данными литературы или достаточными собственными данными.</p> <p>При этом, в целом, работа оставляет благоприятное впечатление, как в отношении стиля, так и ее оформления.</p>

На основании изложенного выше, предлагаю присудить искомую степень доктора философии (PhD) Бижановой Назерке Әлімқызы.

**Официальный рецензент:**  
ФГБУН ФИЦ «Карельский научный центр  
Российской академии наук», кандидат  
биологических наук



Тирронен Константин Феликсович

Подпись *Тирронен К.Ф.* удостоверение  
Главный документооборот ИБ КарНЦ РАН  
*Ф.В. Фомина* Е.В. Фомина  
«26» *сентября* 2023 г.