

ОТЗЫВ

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

Биологическое разнообразие имеет первостепенное значение для оптимального функционирования экосистем и обеспечивает ряд экологических, экономических и социальных преимуществ для человеческого общества. Вызываемые деятельностью человека разрушение среды обитания и изменение климата представляют угрозу разнообразию жизни на Земле. Утрата биоразнообразия имеет далеко идущие негативные последствия как для окружающей среды, так и для благополучия человека, включая потерю существенно важных экосистемных услуг. Сохранение биоразнообразия стало неотложным глобальным приоритетом, и растет признание важности усилий по охране и воспроизводству большинства видов для решения текущих экологических проблем. Ключевую роль в поддержании экосистем играют крупные хищные млекопитающие, в том числе редкая и малоизученная туркестанская рысь (*Lynx lynx isabellinus* Blyth, 1847) – обитающий в горах Средней и Южной Азии подвид обыкновенной рыси (*Lynx lynx* L., 1758). Полномасштабные исследования по туркестанской рыси в Казахстане, где она занесена в Красную книгу Республики, проводятся впервые и позволят стать основой для разработки стратегий сохранения этого подвида. Ввиду этого, не вызывает сомнений актуальность выбранной темы диссертационной работы.

Основной целью проведенного Бижановой Н.Ә. исследования является определение современного распространения туркестанской рыси в Северном Тянь-Шане, – одном из ключевых местообитаний рыси в Казахстане и мире, оценка пригодности местообитаний в условиях изменения климата, а также проверка гипотезы об обособленности туркестанской рыси в качестве подвида.

Научная новизна исследования Бижановой Н.Ә. заключается в картографическом моделировании современного распространения рыси в Северном Тянь-Шане, анализе пригодности ее местообитаний при изменении климата в будущем, а также подтверждении подвидового статуса у туркестанской рыси в Северном Тянь-Шане. В результате исследования автором выявлены наиболее стабильные популяции рыси на территориях ООПТ в крупных ущельях Илейского и Кунгей Алатау. По зональной статистике наиболее пригодные местообитания в Средней и Южной Азии обнаружены на юго-востоке Казахстана, в частности, в Северном Тянь-Шане и Жетысуйском Алатау. При изменении климата в 2100 г., автором рассчитано значительное сокращение местообитаний рыси, что указывает на необходимость осуществления предложенных ею рекомендаций по сохранению рыси в регионе. На основе морфологического и генетического анализов выявлено, что туркестанская рысь отличается от других популяций, что подтверждает ее подвидовой статус.

Проведенное исследование имеет высокую теоретическую и практическую значимость, так как расширяет знания в области популяционной и поведенческой экологии, филогеографии и таксономии рыси. Полученные Бижановой Н.Ә. результаты исследований используются Иле-Алатауским государственным национальным природным парком для мониторинга состояния популяций туркестанской рыси на территории ООПТ.

Диссертационная работа Бижановой Н.Ә. спланирована и структурирована на высоком уровне. Докторант за период исследований проанализировал всю связанную с темой литературу, освоил необходимые для решения задач методики (полевые зоологические, методы

дистанционного зондирования, морфометрические, молекулярно-генетические, статистические). Вне зависимости от редкости и скрытности туркестанской рыси, а также труднодоступности ее местообитаний, Бижановой Н.Э. было собрано значительное количество полевых данных и материалов в результате продолжительных экспедиций в Илейском и Кунгей Алатау, а также Саур-Тарбагатае. Далее докторантом было проведено исследование по подвидовому разграничению на основе морфометрического и филогенетического анализов. Для проведения сравнительного морфометрического анализа, Бижанова Н.Э. работала с материалами в коллекционных фондах Биологического музея КазНУ им. аль-Фараби (г. Алматы, Казахстан), Научно-исследовательского Зоологического музея при МГУ им. Ломоносова (г. Москва, Россия), Зоологического института РАН (г. Санкт-Петербург, Россия), а также частных коллекциях таксидермистов (Акмолинская, Алматинская, Восточно-Казахстанская области, Казахстан). Молекулярно-генетические исследования для филогенетического анализа Бижановой Н.Э. были проведены в Лаборатории биотехнологии и молекулярной биологии Научного университета Малайзии (Пенанг, Малайзия). Докторант в данной лаборатории выделил и секвенировал фрагменты митохондриальной ДНК – D-петли и Цитохрома *b*, в результате чего были получены новые гаплотипы из юго-восточной и восточной частей Казахстана.

Статистическая обработка данных выполнена на высоком уровне. Для моделирования распространения рыси использовалась модель MaxEnt с вычислением эмиссии и прогнозируемой площади, с анализом вкладов переменных окружающей среды. Для определения процентов благоприятных местообитаний рыси, использовались расчеты зональной статистики в QGIS. Для определения корреляции ритмов активности у рыси и объектов ее питания использовался *t*-критерий Стьюдента. Для изучения возрастной, половой и географической изменчивости у рыси были использованы многомерный дисперсионный анализ, анализ главных компонент, кластерный анализ по методу невзвешенной попарной группировки со средней арифметической с использованием матрицы квадратичных дистанций Махаланобиса, U-критерий Манна-Уитни. Полученные выводы основаны на значительном объеме собранных полевых данных и материалов, их основательной первичной обработке и статистическом анализе, а также систематизации и логическому обобщению фактов, что подтверждает их достоверность.

Бижанова Н.Э. – целеустремленный, сообразительный, грамотный и дотошный исследователь, отличающийся критическим мышлением и энтузиазмом. В период докторантуры ею было опубликовано 15 публикаций, в том числе 4 – в журналах КОКСОН и 2 – в журналах Scopus и Web of Science (Q1 и Q2). Результаты исследований были доложены и обсуждены в международных конференциях, саммитах и форумах.

Поставленные Бижановой Н.Э. цели и задачи докторской диссертации выполнены в полной мере. Диссертационная работа на тему «Распространение и таксономический статус туркестанской рыси (*Lynx lynx isabellinus* Blyth, 1847) в Северном Тянь-Шане» соответствует требованиям, предъявляемым докторским диссертациям. Бижанова Н.Э. заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD) по специальности «8D05101-Биология».

Научный консультант,
к.б.н. (PhD), ведущий научный сотрудник
РГП на ПХВ «Институт зоологии» КН МНВО РК



Грачев Ю.А.

