



Бурятский
государственный
университет
имени Доржи Банзарова

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Бурятский государственный университет
имени Доржи Банзарова»
(ФГБОУ ВО «БГУ»)

Смолина ул., д. 24а, г. Улан-Удэ, Республика Бурятия, 670000,
тел. (3012) 29-71-70, факс: (3012) 29-71-40
http://www.bsu.ru, e-mail: univer@bsu.ru
ОКПО 42760089, ОГРН 1020300970106,
ИНН/КПП 0323085259/032601001

“ 15 ОКТ 2024 ” 20 г. № 09-02-1336
На № _____ от _____ 20 ____ г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по научной работе
Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения
высшего образования
«Бурятский государственный университет
имени Доржи Банзарова»,
д-р ист. наук, доцент

В. В. Номогоева



2024 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова»
на диссертацию **Костина Сергея Юльевича**
«Орнитокомплексы Крыма: формирование, структура, динамика, охрана», представ-
ленной на соискание учёной степени доктора биологических наук
по специальности 1.5.15 — экология (биологические науки)

Актуальность темы диссертации. Полуостров Крым является уникальным регио-
ном, расположенным между обширными морскими пространствами и степями юга Евро-
пы, также на стыке умеренного и субтропического поясов с разнообразными природными
и весьма динамичными условиями, что связано со сложным геоморфологическим строе-
нием и климатическими изменениями. Отсюда и удивительно большое разнообразие
ландшафтов, живых объектов с разной историей происхождения. Крым, кроме того, отно-
сится к одному из районов, находящихся издавна под огромным антропогенным влияни-
ем. Поэтому его природные компоненты, в том числе биологическое разнообразие, нахо-
дятся в постоянной динамике. Чтобы понять направления этих изменений, оценить их по-
следствия, необходимы регулярные мониторинговые исследования.

Прекрасными индикаторами многих явлений природы традиционно выступают
птицы, которые быстро реагируют на все эти изменения. Несмотря на достаточно хоро-
шую изученность видового состава, их пространственного размещения, некоторые ключе-
вые теоретические вопросы, такие как фауногенез, орнитогеографическое районирование,
вековая динамика структуры орнитофауны и орнитокомплексов Крымского полуострова,
оказались недостаточно исследованными. Весь многолетний материал целой плеяды ис-
следователей, в том числе автора диссертации С. Ю. Костина, и современное состояние
фауны и орнитокомплексов данного полуострова требуют крупного обобщения.

Работа Сергея Юльевича Костина посвящена решению ряда вопросов, имеющих
как теоретическое, так и практическое значение. Тема диссертации «Птицы Крыма: фор-

мирование, структура, динамика, охрана» является весьма актуальной, в которой поставлена цель — «установить закономерности формирования, динамики, дифференциации и пространственно-временного распределения орнитокомплексов Крымского полуострова для определения вектора фауногенеза и обоснования концептуальных положений охраны птиц». Шаги по достижению цели чётко прописаны в соответствующих задачах.

Научная новизна исследования. Впервые проведено комплексное исследование орнитокомплексов Крымского полуострова, выявлены закономерности фауногенеза птиц в условиях острова, прослежены многолетние изменения в орнитокомплексах региона, раскрыты факторы и дана оценка их роли в динамике авифауны. Получены новые данные о распространении, размещении и экологии видов. Впервые выполнено орнитогеографическое районирование Крыма.

Теоретическая и практическая значимость. Результаты исследований вносят значительный вклад в развитие представлений о функционировании островных орнитокомплексов в меняющихся условиях среды, об адаптации птиц к различным условиям обитания. Разработана концепция стратегии охраны птиц Крыма.

Личный вклад автора. Автором лично выполнены постановка цели и задач исследований, выбор методов и подходов, планирование работы, анализ литературы, полевой сбор материала (выезды совместно с коллегами), обобщение и анализ результатов.

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и заключений. Работа основана на огромном фактическом материале, собранном в течение около 40 лет по традиционным методам исследований с использованием современных статистических методов анализа. Автором проработаны обширный список литературных источников, музейные и фондовые материалы. В достоверности научных положений, выводов и заключений нет сомнения.

Полнота изложения основных научных положений и основных результатов диссертации в опубликованных научных работах. Основные положения диссертации вполне отражены в 124 научных публикациях, в том числе в 17 статьях в изданиях ВАК РФ и в 11 монографиях.

Соответствие содержания автореферата основным положениям диссертации. Содержание автореферата соответствует содержанию и защищаемым положениям диссертации. Выводы, изложенные в заключении, полностью соответствуют поставленной цели и задачам, отражают основные достижения проведённого исследования.

ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ ДИССЕРТАЦИИ, ЗАМЕЧАНИЯ К РАБОТЕ

Рукопись диссертации изложена на 478 страницах, в том числе на 297 страницах основного текста. Работа состоит из введения, семи глав, заключения, списка использованных источников, включающего 904 наименования, из них 147 на латинице, и пяти приложений, изложенных на 61 странице. Работа проиллюстрирована 22 таблицами, 111 рисунками.

Во **введении** (с. 4–12) автор обосновывает в развёрнутой и аргументированной форме актуальность исследования. Показана степень разработанности темы. Приведены цель и задачи, научная новизна, теоретическая и практическая значимость, методология и методы исследования, положения, выносимые на защиту. Также приводятся сведения о личном участии соискателя, связь работы с научными программами, планами и темами, степень достоверности, апробации и публикации автора по теме диссертации.

По данному разделу есть несколько вопросов и замечаний. В конце раздела «Степень разработанности темы» (с. 6) указывается, что «... комплексные исследования птиц Крыма» не проводились. Из главы 1 видно, что исследования фауногенеза, зоогеографического районирования и др. на территории Крыма проводились и раньше, но явно недостаточно. Потому несколько неуместна категоричность изложения.

Во введении без необходимости использован ряд неясных терминов, частности, на с. 9 (далее в других разделах): «раритетная фракция», «ортоселекционные таксоны» «релаксация фауны» «ортоселекционные комплекс» и т. д. Была ли необходимость в использовании этих терминов? Эти нововведения вводят в заблуждение читателя, следовало использовать известные синонимы. По словам Льва Ландау, любое истинное научное исследование делает непонятное понятным, а подобное «терминотворчество» лишь запутывает ситуацию.

Есть замечания технического характера. Например, на с. 3 автореферата есть предложение: «... историческая реконструкция динамики живого покрова». Обычно вместо «живого покрова» используется термин «растительный покров», а в данном случае следует говорить о динамике биоты и орнитокомплексов как неотъемлемой ее части и индикатора изменений. Далее на с. 6 диссертации неудачно построено предложение: «Современный этап изучения птиц Крыма отличается динамичностью, ...», лучше – «Современный этап изучения птиц Крыма характеризует динамичность их фауны и населения».

В главе 1 (с. 13–32) «Направления орнитологических исследований и состояние изученности птиц Крыма» проанализированы основные направления изучения птиц в разных регионах и отдельно в Крыму. Подробное рассмотрение более 200-летней истории орнитологических исследований полуострова выявило состояние изученности птиц региона в настоящее время и показало, что за указанный период накоплен обширный фактический материал о составе фауны, распределении орнитокомплексов, а также по некоторым направлениям экологии (миграции, зимовкам, питанию и т. д.) и охраны. Заметное место в обзоре литературы занимают палеонтологические исследования. Обращено внимание на существующие пробелы, прежде всего в изучении закономерностей формирования и динамики орнитофауны, а также в вопросе фауногенеза и зоогеографии птиц.

По общему содержанию главы нет замечаний. Есть несоответствие в названии главы в диссертации и автореферате.

Глава 2 (с. 33–44) «Материалы и методология исследований» (в автореферате «Материалы исследований и методологические подходы») посвящена описанию материалов и методов исследований. В основу диссертации положены личные наблюдения С. Ю. Костина, охватывающие около 40 лет (с 1985 по 2022 г.). За этот период диссертантом были проведены полевые сборы во всех зональных ландшафтах Крыма в течение всех сезонов, значительная часть которых относится к гнездовому периоду и периодам миграций. Общая длина автомобильных и пеших маршрутов составила 31 000 км. Кроме того, соискателем проведён анализ материалов фондовых хранилищ Харьковского и Киевского музеев, Национального научно-природного музея НАН Украины, материалы «Летописи природы» заповедников, семейный архив, картотеки экспозиции музея Крымского заповедника, крымские сборы из фондов зоомузея МГУ им. М. В. Ломоносова и Зоологического института РАН. Вся доступная литература обработана до 2023 г. В целом диссертация основывается на внушительном фактическом материале, собранном и обработанном по традиционным методикам.

По поводу методологии исследования следует отметить следующее. В этой части главы соискатель попытался рассмотреть ряд концепций, в частности концепцию экологической ниши, биологического разнообразия, фаунистических комплексов, и на их основе выбрать методы для проведения анализа интересующих проблем.

Относительно экологической ниши С. Ю. Костин остановился на ней, как видно из текста, для рассмотрения вопроса регионального фауногенеза. Он пишет, что «анализ структуры экологической ниши позволяет выявить специфические этологические, экологические и морфологические черты видов и тем самым способствует лучшему пониманию процессов регионального фауногенеза» (с. 37). В качестве главного показателя экологической ниши вида диссертант приводит кормовое поведение: «критерием оценки качества ниши может служить эффективность добывания пищи (Schoener, 1989; Хлебосолов,

2002)» (с. 37). Как нам представляется, данное утверждение соискателя (явное выделение кормового поведения), хотя он ссылается на других авторов, несколько дискуссионное.

Другая концепция использована для раскрытия понятия «фаунистический комплекс». Здесь вырисовывается интересная соподчинённая иерархическая схема фауногенетического расчленения региональных фаун: тип фауны (по: Штегман, 1938) → фаунистические комплексы → эколого-фаунистические группировки (по: Белик, 1992, 2006).

Далее приводятся методы зоогеографического анализа, пространственного распределения экологических групп, статуса редких видов.

В целом глава занимательная, много новых оригинальных подходов, но написано несколько сложным языком.

В главе 3 (с. 45–78) «Ландшафтная и зонально-биотопическая дифференциация территории Крымского полуострова» приводится характеристика физико-географических особенностей региона. По литературным данным довольно подробно описаны физико-географическое районирование полуострова, классификация ландшафтов, особенно тщательно охарактеризованы биотопы, которые были дифференцированы на более мелкие выделы. Отмечено, что Крым отличается значительным ландшафтным и биотопическим разнообразием.

Чересчур увлѣвшись описанием физико-географических условий региона, соискатель допустил некоторые, вероятно технические, ошибки. Например, разделил ландшафты на области, районы. Он пишет: «Существует и более дробное подразделение ландшафтов полуострова: 7 физико-географических областей и 23 физико-географических района ...» (с. 48). Слово «ландшафтов» здесь лишнее.

В главе 4 (с. 79–122) «Состав и структура орнитокомплексов Крымского полуострова» (название в автореферате опять не совпадает: «Состав и структура фауны и орнитокомплексов Крымского полуострова») является одним из центральных разделов, где Сергей Юльевич на основании ревизии доступных литературных источников, архивных материалов, коллекционных фондов и собственных наблюдений рассматривает более 200-летнюю динамику структуры орнитофауны региона. За этот период произошли большие изменения. В целом для полуострова приводятся сведения о 385 видах, а в специальной литературе упоминается, по разным оценкам, от 360 до 374 видов, из которых 9 видов найдены только в ископаемом состоянии, имеется 2–3 десятка исчезнувших, сомнительных и ошибочно определённых видов. В современной фауне насчитывается 329 видов (Костин С., 2020). После дополнительной корректировки в ней осталось 320 видов, относящихся к 23 отрядам и 62 семействам. Диссертант пришѣл к заключению, что авифауна Крыма не отличается высоким видовым и таксономическим составом, включает около 12% мировой орнитофауны. Однако орнитофауна такого небольшого полуострова, как нам представляется, достаточно богатая и исключительно гетерогенная.

Проведѣнный сравнительный анализ видовой структуры орнитофауны с рядом регионов Средиземноморья показал, что Крым по соотношению количества видов в восьми отрядах (Galliformes, Anseriformes, Phoenicopteriformes и др.) сходен с ними. Сравнение видового разнообразия птиц разных горных поясов Крыма подтвердило общую тенденцию, характерную для горных стран, обеднения от равнины к горнолесному поясу.

Пограничное положение Крымского полуострова между Восточной Европой, Средиземноморьем, Кавказом и Передней Азией повлияло на характер состава феногрупп птиц. Диссертантом выявлено явное преобладание мигрантов на фоне небольшой доли зимующих и гнездящихся видов.

В экологической структуре фауны Крыма отмечено преобладание лимнофилов (43%) и дендрофилов (34%), меньшее, но одинаковое доленое участие (по 11%) кампофилов склерофилов, что связано с соответствующими условиями обитания. Установлено влияние различных факторов, в том числе антропогенных, на пространственное распределение разных экологических групп.

Большое внимание автором уделено особенностям пребывания представителей разных экологических и фенологических групп. Выявлены их реакции на изменения климата в Крыму, в частности, показано, что общее потепление привело к смещению сроков гнездования и весенней миграции на более ранние сроки, увеличению численности зимовочных скоплений.

В целом Сергею Юльевичу удалось раскрыть особенности структуры орнитокомплексов Крымского полуострова как уникального по географическому положению и экологическим условиям региона.

Глава 5 (с. 123–225) «Влияние естественных и антропогенных факторов на формирование и динамику орнитокомплексов Крымского полуострова» посвящена весьма интересной проблеме — фауногенезу региона.

Реконструкция истории становления авифауны Крыма в голоцене проведена автором на основе палеонтологических и палеоклиматических данных с применением историко-биогеографического метода. Обычно подобные работы проводятся на больших территориях, но Сергей Юльевич показал, что можно успешно провести на относительно небольших участках суши, таких как Крымский полуостров. По его мнению, современная структура орнитокомплексов региона в основном сформировалась в среднем голоцене, но дальнейшее ее развитие происходит под значительным влиянием антропогенных факторов (распашка земель, гидромелиорация, лесохозяйственная деятельность и т. д.) на фоне циклических изменений климата.

В разные периоды плейстоцена и голоцена, которые характеризовались неодинаковыми условиями, проникли на полуостров представители различных фауногенетических и экологических групп. С изменением климата часть их исчезла, другие закрепились в соответствующих условиях на равнине и в горах.

Диссертантом прослежены изменения в населении птиц за последние 200 лет. Установлено, что огромную антропогенную нагрузку испытывают равнинные экосистемы Крыма, что привело к катастрофическому снижению численности и характеру распространения многих видов птиц. Однако на некоторые виды она повлияла положительно — расширились границы ареалов за счёт увеличения пригодных для гнездования местообитаний, особенно это заметно у видов плавневой и лиманно-островной группировок.

В современный период продолжают происходить регулярные изменения в фауне птиц. На фоне потепления и увлажнения климата преимущества получают виды тропического генезиса из плавневой и лиманно-островной группировок. В то же время уменьшается количество кампофилов из сухо-степной группировки. В меньшей степени произошли изменения у склерофилов из пустынно-горного комплекса. С. Ю. Костин на основании опыта многолетних исследований раскрывает тенденции динамики орнитокомплексов в среднесрочной перспективе.

Представленные в главе положения имеют не только большое теоретическое, но и практическое значение.

В **главе 6** (с. 226–262) «Пространственная дифференциация и зоогеографические связи орнитокомплексов Крыма» проводится подробный анализ динамики пространственной структуры орнитокомплексов Крымского полуострова в течение XIX–XX вв. под воздействием прежде всего антропогенного фактора и особенностей связей их с другими регионами.

В настоящее время орнитофауна Крыма сложена из пяти типов фаун и тропической группы, включающих 17 эколого-фаунистических группировок. В целом в Крыму преобладают виды Номадийского и Европейского типов фаун со значительным участием тропического генезиса. Меньшее представительство имеют Сибирский и Гималайский типы фаун (в таблице 6.1 по неизвестной причине не оказалось Гималайского типа фауны).

Сравнение орнитофауны Крыма с таковыми 14 сопредельных и отдалённых регионов по коэффициенту Жаккара позволило автору диссертации установить степень зоогеографических связей с ними. Крымская фауна оказалась наиболее сходной со степным

Подоньем и Ставрополем, а также с регионами, находящимися западнее, — Болгария, Молдова и севернее Крыма — Днепропетровская область. Наименьшим сходством с Крымом отличаются подтаежные регионы — Восточные Карпаты и Московская область, а также наиболее восточный из пустынно-степных — Гурьевская область Казахстана.

Установлено, что в большинстве сравниваемых регионов Европы преобладают представители Европейского типа фауны, а в Крыму, Малой Азии и Прикаспии доминируют виды, относящиеся к Номадийскому типу, что показывает наличие тесных связей Крымского полуострова с аридными территориями Древнего Средиземья.

С. Ю. Костиным на основе кластерного анализа сходств авифауны разных выделов впервые проведено орнитогеографическое районирование Крыма. Им составлена карта, которая включает 21 орнитогеографический район в составе 3 округов, 3 провинций и 2 подобластей. Каждый район детально описан им. Это большой научный вклад в общую и региональную зоогеографию.

Здесь в качестве замечания технического характера можно обратить внимание на подписи рисунка 6.10 (с. 239), где проведены сравниваемые регионы. Наряду с крупными странами стоят отдельные города, хотя из текста и таблицы 6.2 видно, что под названиями городов кроются регионы (области и республики). В главе в разных местах используется термин «фауно-генетический» или «географо-генетический», вероятно, как синонимы. Есть ли разница между этими терминами?

Глава 7 (с. 263–292) «Региональные проблемы и стратегия охраны птиц» является завершающей. В ней на основе концептуальной схемы стратегии охраны птиц Крыма представлены пути, направления и практические меры охраны птиц, состоящей из двух блоков — теоретической и научно-организационной. В конце главы предлагаются рекомендации по оптимизации охраны птиц Крыма.

В **заключении** изложены основные итоги проделанной работы, которые по сути являются выводами, соответствующими поставленным задачам.

Литература охватывает практически все основные источники, касающиеся птиц Крыма, а также проблем, поставленных в работе.

ОБЩЕЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Итак, диссертационная работа Костина Сергея Юльевича «Орнитокомплексы Крыма: формирование, структура, динамика, охрана», представленная на соискание учёной степени доктора биологических наук по специальности 1.5.15 — экология (биологические науки) является завершённой фундаментальной работой, в которой решена крупная проблема в области экологии животных. Она вносит значительный вклад в развитие представлений о функционировании островных экосистем, в изучение истории формирования и динамики орнитокомплексов в меняющихся условиях среды, об адаптивных механизмах видов птиц к различным условиям обитания. Предложенная диссертантом стратегия охраны птиц послужит фундаментальной базой для разработки практических мер по мониторингу и сохранению отдельных видов и орнитокомплексов Крыма.

Работа основана на большом фактическом материале, собранном лично автором. Основные положения диссертации вполне отражены в 124 научных публикациях, в том числе в 17 статьях в изданиях ВАК РФ и в 11 монографиях. Автореферат соответствует содержанию диссертации.

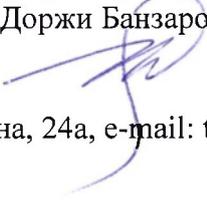
Принципиальных замечаний по диссертации нет, все высказанные замечания и вопросы носят либо технический, либо дискуссионный характер.

Рецензируемая диссертация в полной мере соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к докторским диссертациям (п. 9–14 «Положения о присуждении ученых степеней, утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации» от 24 сентября 2013 г. № 842, в редакции от 21 января 2024 г.), и паспорту специальности 1.5.15. — экология (биологические науки). По своей актуальности, научной новизне и научно-практической значимости данная диссертация удостоивается положительной оценки, а со-

искатель Костин Сергей Юльевич заслуживает присуждения искомой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.15 — Экология (биологические науки).

Отзыв заслушан, обсуждён и единогласно одобрен на заседании кафедры зоологии и экологии ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова» (протокол № 2 от 07 октября 2024 г.).

Отзыв подготовил доктор биологических наук (специальность 03.00.16 — экология), профессор по кафедре зоологии, профессор кафедры зоологии и экологии Бурятского государственного университета имени Доржи Банзарова


Доржиев Цыдыпжап Заятуевич

Адрес: 670000, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24а, e-mail: tsydypdor@mail.ru,
Тел. +79503870712

Заведующий кафедрой зоологии и экологии
Бурятского государственного университета имени Доржи Банзарова,
кандидат биологических наук (специальность 16.00.02 — патология, онкология и морфология животных), доцент по специальности «Физиология»


Налетова Лариса Александровна

Адрес: 670000, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24а, e-mail: lara.naletova.13@mail.ru
Тел. +79146365765

