



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное
бюджетное учреждение науки
Федеральный исследовательский центр
«Коми научный центр Уральского отделения
Российской академии наук»
(ФИЦ Коми НЦ УрО РАН)

РОССИЙСКАЯ НАУКА И ВЫСШЕЕ
ОБРАЗОВАНИЕ

«Российская академия наук
Уральский филиал Коми научный центр
Федерального исследовательского центра
«Коми научный центр Уральского отделения
Российской академии наук»
(ФТИ РАН УрО РАН)



УТВЕРЖДАЮ

Директор ФИЦ Коми НЦ УрО РАН

С. В. Дёгтева

«21» апреля 2025 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации

Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального
исследовательского центра «Коми научный центр Уральского отделения Российской
академии наук» (г. Сыктывкар) на диссертационную работу

Кондратьева Евгения Николаевича

**«ЭКОЛОГО-ФАУНИСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЧЛЕНИСТОНОГИХ
НИДИКОЛОВ ГНЕЗД БЕРЕГОВОЙ ЛАСТОЧКИ (*RIPARIA RIPARIA* (LINNAEUS,
1758)) НА ТЕРРИТОРИИ СЕВЕРА НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ»**

представленную к защите на соискание ученой степени кандидата биологических наук
по специальности 1.5.15 – Экология (биологические науки)

в диссертационный совет 99.2.071.03, созданный на базе ФГБОУ ВО

«Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени
Н. П. Огарева», ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет», ФГБОУ ВО
«Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени
Н. Г. Чернышевского» по адресу: 440026, г. Пенза, ул. Красная, 40

Актуальность исследования. Эктопаразиты являются переносчиками широкого спектра бактерий и вирусов, имеющих высокую медицинскую значимость. Большую роль в распространении самих эктопаразитов играют птицы. В первую очередь это касается мигрирующих и перелётных видов птиц, которые таким образом могут стать переносчиками на большие, даже трансконтинентальные расстояния широкого спектра микроорганизмов, в том числе и опасных для человека. Это создает потенциал для создания новых очагов возникающих или повторно возникающих инфекционных заболеваний на путях миграции птиц. Появление новых инфекционных заболеваний и их потенциальная угроза повысили общий интерес к птицам и их эктопаразитам как к носителям и переносчикам возбудителей. В связи с этим изучение нидиколов птиц является актуальной задачей, в которой главным компонентом является не только эктопаразиты, выступающие в роли векторов, но и свободноживущие виды, которые могут участвовать в регуляции численности

эктопаразитов. На сегодняшний день нидоценоз птиц на территории Саратовской области насчитывает 41 вид. Однако имеющиеся материалы относятся только к югу региона и собирались до и после периода гнездования птиц, поэтому таксономический список изучен неравномерно. Экологическая структура гнезд птиц-норников и, в частности, беговых ласточек в пределах области не изучена. При этом комплекс членистоногих из гнезд остается одним из главных источников для пополнения таксономических списков для региона в силу создания специфического микроклимата – являются интересными и перспективными с научно-практической точки зрения объектами исследования. Таким образом, **актуальность** выбранного соискателем направления исследований **сомнений не вызывает**.

Научная новизна диссертационной работы определяется тем, что на основе комплексного и систематического подхода на современном уровне использованием методов, широко применяемых зоологических и экологических исследованиях, впервые изучен видовой состав нидикольной фауны птиц-норников в пределах Саратовской области. Для территории региона представлены как ранее известные, так и новые виды членистоногих. Впервые для района исследования отмечены 69 видов и 34 семейства членистоногих, а также даны характеристики топических, трофических связей, рассмотрена таксономическая и экологическая структуры нидоценоза береговой ласточки. Установлен состав экологических групп, связанных с гнездом в пределах района исследования. Результаты проведенного исследования существенным образом дополняют имевшуюся ранее информацию о составе фауны членистоногих Саратовской области и расширяют сведения об экологической структуре нидикольной фауны у птиц-норников Поволжского региона. Полученный автором материал вносит существенный вклад в понимание паразитохозяйных взаимоотношений членистоногих и птиц.

Помимо теоретической значимости, работа имеет и **практическое значение** для решения вопросов экологии животных. Полученные сведения можно использовать при составлении кадастров и каталогов членистоногих, они могут быть полезны как экологам, так и энтомологам, работающим в области экологии. Результаты исследований используются в учебном процессе на кафедре морфологии и экологии животных биологического факультета Саратовского национального исследовательского государственного университета при проведении полевых экологических практик студентов.

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и заключений основаны на многолетних регулярных исследованиях по стандартизированным методикам, принятым в данной области научных исследований, на использовании методов математической статистики при обработке полученных результатов и исчерпывающем критическом использовании публикаций других авторов по теме исследования. Выводы соответствуют задачам исследования и обоснованно вытекают из первичных данных и методов их анализа.

Успешное прохождение широкой общественной экспертизы исследований **подтверждается апробированием результатов** на международных, всероссийских научных и научно-практических конференциях и на XVI съезде Русского энтомологического общества.

Основные результаты работы изложены в 26 научных публикациях, в том числе в 4 статьях в журналах, рекомендованных ВАК РФ.

Диссертационная работа состоит из введения, 7 глав, выводов, списка использованной литературы и 5 Приложений. Работа изложена на 179 страницах машинописного текста, включает 31 рисунок, 20 таблиц. Список литературы содержит 254 источника, в том числе 109 на иностранных языках.

Во **Введении** (7 стр.) изложены актуальность проблемы, цель и задачи исследования, основные положения, выносимые на защиту, научная новизна

исследований, теоретическая ценность и практическая значимость работы, публикация и апробация результатов исследования, декларация личного участия автора, связь работы с научно-исследовательскими программами и темами и благодарности. Целью работы поставлено выявление таксономического состава и экологической структуры нидикольной фауны гнезд птиц-норников в пределах Саратовской области на примере ласточки-береговушки. Четыре поставленные задачи последовательно подводят к достижению главной цели исследования. **Сформулировано четыре защищаемых положения**, раскрывающих важнейшие стороны диссертационной работы.

Первые три главы традиционно для диссертационных работ эколого-фаунистической направленности представляют историческую, географическую и методическую основу исследования.

Глава 1 «Степень изученности членистоногих нидиколов гнезд птиц района исследования (обзор литературы)» (5 стр.) состоит из двух разделов. В разделе 1.1 «Обзор литературы по членистоногим нидиколом гнезд птиц» проанализированы отечественные и зарубежные публикации по теме диссертационного исследования, которые позволяют оценить уровень изученности нидикольной фауны, проблемы взаимодействия хозяина и паразита, сезонным изменениям в численности эктопаразитов как на территории России и в мире в целом. В разделе 1.2 «История изучения нидиколов Саратовской области», как уже говорит его название, представлен исчерпывающий исторический очерк региональных исследований комплекса членистоногих нидиколов птиц и млекопитающих с первой половины XX века до настоящего времени.

В главе 2 «Физико-географическое описание района исследования» (15 стр.) подробно охарактеризованы природно-климатические условия Саратовской области, включая рельеф, внутренние воды, климат, почвенный покров и растительность.

Глава 3 «Материал и методы исследований» (10 стр.) традиционно является одной из самых важных в кандидатских диссертационных работах, т. к. именно здесь представлен объем собранного материала и приведены методы исследований, что позволяет оценить работоспособность и уровень подготовки соискателя. В разделе 3.1 «Фактический материал» приводится материал, собранный диссертантом по теме исследований. **Его объём надо признать впечатляющим.** За время исследования было обработано более 23066 экземпляров имаго и личинок членистоногих из гнезд и 1098 из нор птиц береговой ласточки и гнезд полевого воробья. Дополнительно были обработаны частные коллекции членистоногих нидиколов. В разделе 3.2 «Методы исследования» автор подробно описал методы полевых сборов и наблюдений выбранных для изучения таксономических групп животных. Представлены карта-схема сбора материала и список станций отбора проб и дат. В ходе камеральной обработки, анализа и обобщения материала соискатель **грамотно использовал современные методы статистической обработки** и различные компьютерные программы.

Глава 4 «Таксономический состав и экологическая структура нидикольной фауны в гнездах береговой ласточки (*Riparia riparia* (Linnaeus, 1758))» (22 стр.) состоит из четырёх разделов. В разделе 4.1 «Эколого-таксономический состав нидиколов гнезд береговой ласточки» описаны и проанализированы состав и таксономическая структура членистоногих нидиколов гнезд береговой ласточки на территории исследований в Саратовской области. Указано, что по результатам проведённых исследований составлен аннотированный список из 169 видов, относящихся к 23 отрядам и 100 семействам. 63 (37% состава) вида оказались новыми для территории Саратовской области. Аннотированный список видов приведён в Приложении 1. Наибольшее число обнаруженных видов принадлежит семейству Formicidae – 11 видов, 6,21% из отряда Нуменоптера. На основе проведённого таксономического анализа автор заключает, что нидиколы – это сборная таксономическая группа, в которую входят 7 классов членистоногих (Arachnida, Chilopoda, Diplopoda, Malacostraca, Collembola, Diplura,

Insecta). Многие семейства к настоящему времени остаются изученными недостаточно, о чем свидетельствует большой процент (36%) новых таксонов для региональной фауны.

Раздел 4.2 посвящён сравнению таксономических списков нидиколов в Правобережье и Левобережье Нижней Волги в границах Саратовской области. Диссертантом было собрано 146 таксонов в Правобережье и 59 в Левобережье. Из них в Правобережье собрано 17 таксонов, связанных с гнездами береговой ласточки, в то время как в Левобережье 14. Расчет индексов разнообразия не выявил статистически значимых различий между колониями, расположенными на разных берегах Саратовской области, что позволяет говорить о том, что в гнездах есть свой комплекс членистоногих, имеющих экологические связи с гнездом и хозяином гнезда. Утверждается, что основные различия между колониями будут в первую очередь наблюдаться за счет случайных видов, которые попали в гнездо из близлежащих биотопов.

В **разделе 4.3** охарактеризованы топические и трофические связи членистоногих нидиколов в гнёздах береговой ласточки. Обосновывается, что гнездо служит центром сложной сети трофических и топических взаимодействий, обеспечивая многоуровневую пищевую сеть, которая способствует устойчивости консорции. Один из наиболее информативных вариантов представления консорции – это гетероконцентрированная модель. В представленной в диссертационной работе данной модели гнезда береговой ласточки на трофическом уровне (по численности) выделяются шесть типов связей, соответствующие гематофагам, зоофагам, фитофагам, сапрофагам (кератофагам), полифагам и афагам. Доминируют сапрофаги (55 видов), зоофаги (41 вид) и фитофаги (44 вида). На топическом уровне видов, взаимодействующих с данной консорцией в виде субстратно-стациональных связей, немного (27 видов). Видов, имеющих фензивные (используют нору в качестве места защиты) связи с данной консорцией, значительно больше (141 видов). Установлено, что гнездо служит центром сложной сети трофических взаимодействий, обеспечивая многоуровневую пищевую сеть, которая способствует устойчивости консорции. Взаимодействия между видами в этой сети включают в себя как прямые, так и косвенные связи, что позволяет консорции адаптироваться к изменениям окружающей среды и сохранять свою функциональность. Большинство видов взаимодействуют с гнездом через трофические, субстратно-стациональные и фензивные связи, что подчеркивает значение гнезда и норы для членистоногих как среды обитания и/или временного укрытия.

Глава 5 «Эколого-таксономический состав членистоногих в норах береговой ласточки (*Riparia riparia* (Linnaeus, 1758))» (15 стр.) посвящена исследованию населения членистоногих нор береговой ласточки. Диссертантом было обнаружено 1072 экз. членистоногих, относящихся к 73 видам 55 семейств и 15 отрядам, из них 4 (5,5 %) вида оказались новыми для территории Саратовской области. Наибольшее число обнаруженных видов принадлежит семейству Tineidae – 4 вида, 6,06 %, по 3 вида (4,54 %) найдено среди представителей семейства Staphylinidae и Noctuidae. Из всех обнаруженных видов только 7 (9,5 %) связаны с гнездами, остальные 67 видов с ними не связаны. Как видно, членистоногие, которые найдены диссертантом в норах, намного меньше связаны с гнездами и представлены в основном свободноживущими видами, которые не связаны с гнездами. Были рассчитаны индексы биотопической приуроченности, которые показали, что гнездо и нора имеют свой характерный комплекс доминантных групп. Установлено, что норах чаще попадаются представители отрядов Opiliones, Aranea, Hemiptera, Hymenoptera и Diptera. Они представлены свободноживущими видами, которые используют норы только как временное убежище. Нет связи с норами и у отрядов почвенной фауны, таких как Sarcoptiformes, Poduromorpha, Entomobryomorpha, и у фитофагов Thysanoptera. Проведение

дисперсионного анализа показало, что статистически значимые различия между норой и гнездовой камерой отмечаются только для списков видов с паразитическими *A. casalis*. Статистически значимых различий для норы и гнезда по свободноживущим видам нет. Был сделан вывод, что различия между гнездом и норой связаны с тем, что паразитические виды, свойственные береговой ласточке, не передвигаются самостоятельно, а используют хозяина гнезда как способ передвижения на расстояния, в отличие от свободноживущих видов, которые могут передвигаться по норе без участия птицы.

В главе 6 (10 стр.) представлены результаты изучения сезонной динамики численности членистоногих в гнездах береговой ласточки. Установлено, что наибольшее обилие отмечено в июле-августе (около 100 экз. на гнездо) и в ноябре (до 60 экз. на гнездо), а наименьшее (до 20 экз.) в октябре. Период доминирования паразитов в гнезде (более 50 %) разбит на два пика: первый – с июля по август, в это время паразиты питаются на хозяине, и второй – с ноября по февраль, когда остаются только виды, использующие гнездо как место для зимовки. Максимальное обилие зоофагов наблюдается в июне и октябре в периоды максимума численности эктопаразитов и сапрофагов. Сапрофаги многочисленнее всего представлены с мая по август, в период гнездования. Обилие фитофагов в течение года представлено достаточно ровно. Это связано с тем, что большинство их по отношению к гнезду и его хозяину случайные виды, которые используют гнездо чаще всего как временное убежище. Пик обилия полифагов и протекает с мая по июль в период, когда гнездится хозяин. У афагов и видов с невыясненным типом питания пик расположен также в июне-июле.

Диссертантом была проведена оценка схожести эколого-фаунистического состава в смешанных колониях береговой ласточки и полевого воробья. Полученные результаты представлены в главе 7 (10 стр.). Установлено, что в гнездах береговой ласточки преобладают представители отрядов Mesostigmata и Coleoptera, что может свидетельствовать о специфических экологических условиях, благоприятствующих этим группам, в то время как в гнездах полевого воробья, напротив, доминируют Siphonaptera и Sarcoptiformes, что может быть связано с различиями в структуре гнезд, а это позволяет нам говорить о наличии своего комплекса видов как у полевого воробья, так и у береговой ласточки. В смешанных колониях происходит обмен между паразитокомплексами береговой ласточки и полевого воробья.

Основной текст диссертации завершается 7 выводами, которые соответствуют поставленным цели и задачам и достаточно полно отражают результаты исследования.

Аннотация диссертации отвечает требованиям ВАК, изложен на 23 страницах, хорошо иллюстрирован, полностью соответствует содержанию диссертационной работы, отражает ее основные результаты, положения и выводы.

Представленная к защите диссертация представляет собой завершённое научное исследование, характеризующееся детальностью, глубиной методического подхода, высоким уровнем статистического и логического анализа полученных данных. **Содержание работы раскрывает все положения, выносимые на защиту.**

Оформление диссертации выполнено на хорошем уровне. Работа написана стилистически правильным языком и представляет единое целое, части которого логически связаны между собой. Все заимствованные сведения сопровождаются корректными ссылками на источники.

Вопросы и замечания по содержанию диссертации: вопросов содержанию диссертационного исследования нет, при прочтении рукописи, появились лишь замечания, касающиеся структурирования представляемого в рукописи материала:

1. Информация в главе 2 «Физико-географическое описание района исследования» кажется избыточной. Сведения о растительном покрове, почве,

гидрографии и рельефе не связаны напрямую с темой диссертационной работы, поэтому могли быть представлены более кратко, что уменьшило бы объем данной главы (15 стр.)

2. В главе 3 список станций отбора проб и дат помещен в раздел 3.2 «Методы исследований», хотя, это представление фактического материала, поэтому логичнее его разместить в разделе 3.1. Описание методов сбора материала желательно подразделить на полевую и камеральную части.

3. При описании таксономической структуры фауны в главе 4 для наглядности желательно было бы привести круговые или столбчатые диаграммы, отражающие удельные вес классов и отрядов членистоногих, как это представлено, например, на рис. 11 в главе 5.

4. В обзоре облигатных и факультативных нидиколов из гнезд береговой ласточки (раздел 4.4) необходимо, пользоваться научной энтомологической терминологией: не жуки, а жесткокрылые (стр. 58), не бабочки, а чешуекрылые (стр. 61). Информацию об иксодовых клещах (стр. 60) следовало бы разместить сразу за гамазовыми клещами (стр. 55–58).

4. На наш взгляд, описания таксономической структуры, представленные в первых разделах глав 4 и 5, логичнее объединить в главе 4, а вопросы, касающиеся экологии видов – трофические и топические связи, структуру консорциев и сходство членистоногих норы и гнезда ласточек – представить отдельно в главе 5.

5. Не совсем удачным считаем название главы 7 «Оценка схожести эколого-таксономического состава береговой ласточки (*Riparia riparia* (Linnaeus, 1758)) и полевого воробья (*Passer montanus* (Linnaeus, 1758)) в смешанных колониях», оно не полностью отражает суть обсуждаемых в ней вопросов. Главу можно было бы назвать так: «Сравнительный анализ эколого-таксономического состава членистоногих с гнездах береговой ласточки, полевого воробья и смешанных колониях птиц».

Других замечаний нет, без сомнения, на все сделанные замечания от автора будут получены правомерные и разъясняющие ответы.

Заключение.

Диссертационная работа Кондратьева Евгения Николаевича «Эколого-фаунистическая характеристика членистоногих нидиколов гнезд береговой ласточки (*Riparia riparia* (Linnaeus, 1758)) на территории севера Нижнего Поволжья» представляет собой законченную научно-квалификационную работу в области экологии животных. Соискатель отлично владеет современными методами полевых сборов, камеральной обработки и анализа данных. Диссертационная работа Е.Н. Кондратьева имеет высокую научно-теоретическую и практическую ценность, дополняет современные фундаментальные знания в области экологии животных, а также фаунистические материалы по членистоногим нидиколам не только на уровне исследованного региона, но и в более широких масштабах.

Диссертационная работа отвечает паспорту специальности 1.5.15 – Экология (биологические науки) полностью соответствует всем требованиям пп.9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 (с последующими изменениями и дополнениями), а ее автор, Кондратьев Евгений Николаевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальностям 1.5.15. Экология (биологические науки).

Отзыв составлен доктором биологических наук, ведущим научным сотрудником отдела экологии животных Института биологии Коми НЦ УрО РАН Татариновым Андреем Геннадьевичем и кандидатом биологических наук, старшим научным сотрудником отдела экологии животных Института биологии Коми НЦ УрО РАН Кулаковой Оксаной Ивановной.

Отзыв заслушан и обсужден на заседании отдела экологии животных Института биологии Коми НЦ УрО РАН (ИБ ФИЦ Коми НЦ УрО РАН), «17» апреля 2025 г., протокол заседания № 3.

167982 г. Сыктывкар, ул.
Коммунистическая, 28. Институт
биологии Коми НЦ УрО РАН (ИБ
ФИЦ Коми НЦ УрО РАН)
Сайт <https://ib.komisc.ru/rus/>
Тел.: (8212) 31-22-39
E-mail: tatarinov.a@ib.komisc.ru
Ведущий научный сотрудник отдела
экологии животных, доктор
биологических наук, доцент по
специальности «Энтомология»

Татаринов Андрей Геннадьевич

167982 г. Сыктывкар, ул.
Коммунистическая, 28. Институт
биологии Коми НЦ УрО РАН (ИБ
ФИЦ Коми НЦ УрО РАН).
Сайт <https://ib.komisc.ru/rus/>
Тел.: (8212) 31-22-39
E-mail: kulakova@ib.komisc.ru
Старший научный сотрудник отдела
экологии животных, кандидат
биологических наук по специальности
«Энтомология»

Кулакова Оксана Ивановна

Подписи А. Г. Татаринова и О. И. Кулаковой «ЗАВЕРЯЮ»

Главный ученый секретарь
ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, к. и. н.

Подпись А. Г. Татаринова О. И. Кулаковой заверяю.
Начальник общего отдела
ФИЦ Коми НЦ УрО РАН
Ворожанин А. С.
21 апреля 2025 г.

Милохин Дмитрий Владимирович

21 апреля 2025 г.

Организация: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Федеральный исследовательский центр «Коми научный центр Уральского отделения
Российской академии наук» (ФИЦ Коми НЦ УрО РАН).

Руководитель организации: директор ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, доктор биологических
наук, член - корреспондент РАН Дёгтева Светлана Владимировна.

Почтовый адрес: 167982, ГСП-2, Республика Коми, г. Сыктывкар,
ул. Коммунистическая, д. 24.

Тел.: (8212) 24-10-26, факс: (8212) 24-22-64.

E-mail: info@frc.komisc.ru. Сайт: <http://www.komisc.ru>.