

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.213.01

на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук по диссертации Колесниковой Юлии Александровны на соискание ученой степени кандидата биологических наук.

аттестационное дело №

решение диссертационного совета от 13 октября 2020 года № 16

О присуждении Колесниковой Юлии Александровне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата биологических наук.

Диссертация «Значение сложных песенных циклов в коммуникации некоторых видов пеночек» по специальности 03.02.04 – зоология принята к защите 27 февраля 2020 г., протокол № 7 диссертационным советом Д 002.213.01 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук», адрес 119 071 Москва, Ленинский проспект д 33, утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 105/нк от 11.04.2012 г.

Соискатель Колесникова Юлия Александровна 1988 года рождения.

В 2015 году соискатель окончила магистратуру Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова» по направлению «Биология» с присвоением степени магистра. В 2019 г. окончила основную очную аспирантуру по специальности 03.02.04 – зоология в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки «Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук» с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Работает в должности специалиста по продукции Общества с ограниченной ответственностью «Дельрус» Москва.

Диссертация выполнена в лаборатории сравнительной этологии и биокоммуникации Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт проблем

экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук».

Научный руководитель – Опаев Алексей Сергеевич, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории сравнительной этологии и биокommunikации Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук».

Официальные оппоненты: Никольский Александр Александрович, доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры системной экологии экологического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов»;

Горецкая Мария Яковлевна кандидат биологических наук, научный сотрудник Звенигородской биологической станции биологического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова»

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация: Институт биологии - обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Карельский научный центр Российской академии наук» (г. Петрозаводск) в своем положительном заключении, составленном Матанцевой Марией Валерьевной, старшим научным сотрудником лаборатории зоологии Института биологии - обособленного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Карельский научный центр Российской академии наук», кандидатом биологических наук и Симоновым Сергеем Александровичем старшим научным сотрудником лаборатории зоологии Института биологии - обособленного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Карельский научный центр Российской академии наук», кандидатом биологических наук, утвержденном директором Института биологии - обособленного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Карельский научный центр Российской академии наук» доктором биологических наук, доцентом Илюхой Виктором Александровичем, указало, что диссертация представляет собой

целостную, оригинальную, завершённую научно-квалификационную работу, в результате выполнения которой были решены задачи как теоретического, так и практического значения, при этом в отзыве ведущей организации имеются следующие замечания:

«Второй раздел первой главы посвящён особенностям объекта исследований и разбит на подразделы, в которых автор последовательно обсуждает такие вопросы, как таксономия и филогения пеночек, основные черты их биологии и жизненных циклов, а также структура и организация пения разных видов *Phylloscopidae*. Современные представления о классификации и филогении пеночек изложены достаточно подробно. Менее детально автор обсуждает особенности биологии этих птиц. Краткость изложения информации в данном подразделе объяснима, поскольку подробное описание биологии довольно многочисленных представителей исследуемой группы заняло бы слишком много места в рамках работы. Однако некоторые достаточно категоричные высказывания со ссылкой на работы лишь одного автора вызывают сомнения. Нельзя исключать, что специфика описываемых явлений типична именно для того региона, в котором работал цитируемый автор (и соответственно, для определенных условий), и не является характеристикой вида на всем пространстве его ареала, что, несомненно, потребовало бы освещения результатов разных исследователей, работавших в разных частях ареалов того или иного вида и в разных условиях обитания его представителей. Также кажутся недостаточными цитирования лишь отдельных работ по таким явлениям, как полигиния и внебрачные копуляции, поскольку этим темам посвящён целый ряд специальных исследований, как в России, так и за рубежом. Ясно, что эти темы лишь косвенно касаются основной темы исследований Ю.А. Колесниковой, но, поскольку они были включены в обзор литературы, по нашему мнению, следовало бы расширить список цитируемых публикаций. Это не вызвало бы значительного увеличения объема рукописи, но сделало бы приводимые утверждения более обоснованными. Главы с третьей по пятую последовательно освещают результаты наблюдений и экспериментов, проведенных при изучении большеклювой пеночки, пеночки Слейтера и пеночки Клаудии. В шестой главе описаны результаты изучения группы очковых пеночек. Здесь, помимо результатов, аналогичных представленным в предшествующих главах, автор обсуждает специфику пространственного распределения особей и роль пения в сосуществовании трех близких

видов в условиях симбиотопии. В целом, результаты исследований изложены достаточно подробно и структурированно, что способствует восприятию информации. В качестве небольшого замечания к обсуждаемым главам можно отметить небрежность в оформлении некоторых таблиц. Данное замечание, конечно, носит чисто формальный характер и не снижает значения представленных результатов. При этом хотелось бы уточнить некоторые моменты. В частности, на стр. 18 автореферата и на стр. 104 диссертации дана следующая фраза: «По всей видимости, трески большеклювой пеночки - это инструментальные звуки, издаваемые с помощью быстрого биения крыльев во время перелетов». Уточнение «по всей видимости» говорит о том, что достоверных подтверждений инструментальному происхождению этих звуков нет. Тем не менее, во всех остальных частях автореферата и диссертации об этих звуках в случае большеклювой пеночки автор говорит как об инструментальных, без каких-либо оговорок, и даже постулирует обнаружение инструментальных акустических сигналов у этого вида в качестве одного из выводов. Сомнение в том, что природа тресков у исследуемых птиц пока еще не установлена, усиливает и тот факт, что автор прямо говорит об этом в отношении пеночек Слейтера и представителях группы очковых пеночек, указывая, что на данный момент не известно, являются ли трески этих птиц инструментальными или вокальными. Считаем также целесообразным уточнить статус самцов, участвующих в экспериментах. Как справедливо отметил автор в обзоре литературы, активность пения птиц меняется с ходом репродуктивного сезона, как правило, снижаясь после образования пары, вновь увеличиваясь после начала насиживания и постепенно затухая к концу периода активного демонстрирования территорий. Кроме того, разная активность пения может быть характерна для холостых самцов и самцов, привлечших самок. Нельзя исключать, что подобные изменения касаются и других параметров пения. Логично предположить, что самцы разных статусов и реагировать на песню другого самца (как своего вида, так и близкого вида) тоже будут по-разному. Таким образом, при обобщенном анализе параметров пения всех особей, не зависимо от их статуса и стадии репродуктивного периода, результаты могут быть искажены. Отметим, что для первых экспериментов по теме исследования мы считаем допустимым реализованное автором объединение особей без учета их статуса, однако на будущее рекомендуем учесть данное

замечание. Касательно описания методов сбора данных, также желательно было бы привести характеристики устройства, используемого для воспроизведения записей песен птиц. Автор указывает название применяемой колонки, однако ввиду огромного разнообразия подобного оборудования в современном мире, даже в сети Интернет довольно сложно найти технические характеристики именно этой модели. Учет этих характеристик, в частности спектра частот, в которых он воспроизводит звук, громкости сигнала и т.п., необходим для возможности повторения проведенных экспериментов другими исследователями, а также при планировании аналогичных экспериментов для возможности получения сопоставимых данных. Кроме того, колонки, подобные применяемой в работе Ю.А. Колесниковой, часто издают довольно громкие звуковые сигналы при включении и выключении, что гипотетически может оказывать влияние на поведение птиц. В том случае, если представители разных видов будут по-разному реагировать на эти сигналы, подобные звуки могут нарушить чистоту эксперимента. Мы рекомендуем автору указать, как была решена эта проблема в случае, если используемая колонка издавала «лишние» звуки, или констатировать их отсутствие. И, наконец, хотелось бы уточнить, каким образом исследователи избегали повторного включения в эксперимент уже участвующих в нем особей. Каковы гарантии того, что один и тот же самец не мог быть записан дважды в разных точках? По нашему опыту, использование GPS без индивидуального мечения контролируемых особей не гарантирует того, что один и тот же самец не может быть встречен в удаленных друг от друга точках, особенно в плотных поселениях и в случаях, когда он обладает обширной территорией или является политерриториальным. ...Единственное наше замечание к заключению - слишком категоричное высказывание об отсутствии межвидовой территориальности в группе очковых пеночек. Полученные результаты свидетельствуют о том, что это явление не было выявлено в ходе проведенных экспериментов, но не гарантируют того, что оно не может проявиться в других условиях, например, на иных стадиях репродуктивного сезона или при включении в анализ большего числа особей». В заключении ведущая организация делает вывод о том, что диссертация соответствует требованиям, предъявляемым Положением о присуждении ученых степеней Правительства РФ, а соискатель Колесникова Юлия Александровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата

биологических наук по специальности 03.02.04 – зоология.

Соискатель имеет 14 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 12 научных работ, опубликованы в рецензируемых научных изданиях 6 работ, кроме того, 6 работ опубликованы в сборниках материалов международных и всероссийских конференций. Общий объем публикаций 4 печатных листа, авторский вклад составляет не менее 70 процентов. Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Колесникова Ю. А., Опаев А. С. 2016. Различия в организации песенных репертуаров двух видов пеночек (большеклювой *Phylloscopus magnirostris* и пеночки Рикетта *Ph. ricketti*: Phylloscopidae, Aves) // Зоологический журнал. Т. 95. № 10. С. 1207–1210. Перевод на английский язык: Kolesnikova Yu. A., Opaev A. S. 2016. Differences in Song Repertoire Organization in Two Leaf Warbler Species (Phylloscopidae), the Large-Billed Leaf Warbler (*Phylloscopus magnirostris*) and the Sulfur-Breasted Leaf Warbler (*Phylloscopus ricketti*) // Biology Bulletin. V. 43. №. 9. P. 121–130.

2. Опаев А., Kolesnikova Y., Liu M., Kang Z. 2019. Singing of Claudia's Leafwarbler (*Phylloscopus claudiae*) in aggressive contexts: role of song rate, song type diversity and song type transitional pattern // Journal of Ornithology. V. 160. Issue 2. P. 297–304.

3. Kolesnikova Y., Liu M., Kang Z, Opaev A. 2019. Song Does Not Function as a Signal of Direct Aggression in Two Leaf-Warbler Species // Ornithological Science. V. 18. P. 17–26.

4. Опаев А. С., Колесникова Ю. А., Антонов А. И. 2019. Выражение территориальной агрессии в пении пеночек (*Phylloscopus*) // Вестник ТвГУ. Серия «Биология и экология». Т. 53. №1. С. 133–147.

5. Опаев А.С., Колесникова Ю.А. 2019. Роль частоты исполнения и сложности пения в территориальном поведении голосистой пеночки (*Phylloscopus schwarzi*) // Зоологический журнал. Т. 98. № 3. С. 319–331.

6. Opaev A., Kolesnikova Y. 2019. Lack of habitat segregation and no interspecific territoriality in three syntopic cryptic species of the golden-spectacled warblers *Phylloscopus* (*Seicercus*) *burkii* complex // *Journal of Avian Biology*. DOI:10.1111/jav.02307.

На автореферат диссертации поступили отзывы.

Отзывы без вопросов и замечаний прислали:

Маловичко Любовь Васильевна доктор биологических наук, профессор, кафедры зоологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный аграрный университет – Московская сельскохозяйственная академия имени К.А. Тимирязева»;

Шитиков Дмитрий Александрович кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры зоологии и экологии Института биологии и химии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский педагогический государственный университет»;

Матюхин Александр Владимирович кандидат биологических наук, научный сотрудник Научно-информационного центра кольцевания Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской академии наук».

Бёме Ирина Рюриковна доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры зоологии позвоночных Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет им. М.В.

Сибирякова Ольга Викторовна, кандидат биологических наук, инженер-лаборант кафедры зоологии позвоночных Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова»;

В отзыве Жукова Виктора Семеновича, кандидата биологических наук, старшего научного сотрудника лаборатории зоологического мониторинга Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт систематики и экологии животных» Сибирского отделения Российской академии наук содержится следующее замечание: «Некоторый упрёк в адрес диссертанта следует сделать лишь в связи с тем, что она однозначно трактует принадлежность рассматриваемых 6 видов лишь к одному

роду, правда, с указанием подродовой принадлежности (*Acanthopneuste*, *Cryptigata* и *Seicercus*). На мой взгляд, следовало бы в диссертационной работе, как минимум, констатировать то, что некоторые систематики (к примеру J. H. Boyd III, 2019-2020) считают, что 6 исследованных видов принадлежат не к одному, а к трём родам: *Acanthopneuste magnirostris*, *Cryptigata ricketti*, *C. claudiae*, *Seicercus omeiensis*, *S. valentini* и *S. Tephrocephalus*»;

В отзыве Чернецова Никиты Севиновича доктора биологических наук, члена-корреспондента РАН, директора, Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Зоологический институт Российской академии наук» и Марковца Михаила Юрьевича кандидата биологических наук, старшего научного сотрудника биологической станции "Рыбачий" Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Зоологический институт Российской академии наук» содержится следующее замечание: «Для исследователей, не связанных напрямую с изучением вокализации птиц, наиболее интересен, хотя и не бесспорен, вывод № 5. Автор утверждает, что «у симбиотопично обитающих криптических видов очковых пеночек не выявлено межвидовой территориальности и различий по предпочитаемым микробиотопам». Она осторожно пишет «не выявлено», но это утверждение вынесено в выводы! Этот вывод сделан на основе прохождения 7-километрового маршрута по тропе. Основным методом исследования была имитация территориального вторжения («девочка с плеером»). Вывод сделан на основании материала, полученного в ходе ограниченных по времени полевых работ, без контроля в последующие сезоны, без индивидуального мечения самцов, без поиска гнезд и наблюдения за самками. Такие сильные утверждения, потенциально имеющие огромное эволюционное значение, хотелось бы видеть подтверждёнными более основательным материалом. Вышесказанное, однако, ничуть не умаляет работу диссертанта и заботу научного руководителя».

Диссертационный совет отмечает, что с использованием комплексного подхода, включающего зоологические, акустические и этологические методы, соискателем выполнено детальное сравнительное исследование ситуативной изменчивости песенных

циклов у шести видов рода *Phylloscopus* семейства Phylloscopidae разной степени эволюционной близости и с разными размерами песенных репертуаров (от 4-8 до 29-64 типов песен). Важной частью работы является изучение межвидовой территориальности и биотопической сегрегации у трёх криптических видов комплекса *Ph. burkii s. l.* в условиях симбиотопии.

Работа выполнена на значительном объеме материала. В исследовании участвовали 6 видов рода *Phylloscopus*, относящиеся к 3 под родам, общим количеством более 62 особей. Для всех особей, участвовавших в экспериментах, фиксировалось местоположение с помощью GPS и отмечалась поведенческая реакция. При изучении биотопической сегрегации криптических видов комплекса *Ph. burkii s. l.* проводилось геоботаническое описание местообитаний животных, а также исследовалась реакция представителей этих видов на пение других видов этого же комплекса.

Автор впервые выявил низкоамплитудные песни у *Ph. claudiae*, а также инструментальные звуки у *Ph. magnirostris*, используемые представителями этих видов в территориальных взаимодействиях. Важным выводом работы является то, что общей стратегией проявления территориальности в пении для изученных видов рода *Phylloscopus* является увеличение количества разных типов песен в составе песенного цикла, исполняемых за единицу времени. Автором не выявлены различия в предпочитаемых биотопах и межвидовая территориальность и у криптических видов *Ph. burkii s. l.*, что вносит вклад в представления о сосуществовании близких видов в условиях симпатрии.

Работа Колесниковой Ю. А. носит ярко выраженный фундаментальный характер. Полученные результаты показывают взаимосвязь между особенностями пения, размерами песенных репертуаров и ситуативной модификации пения, систематизируют данные об изменчивости песенных циклов, проливают свет на связь этой изменчивости с филогенетическим родством видов, а также расширяют имеющиеся представления о территориальном поведении певчих воробьиных птиц. Практическое значение полученных результатов заключается в потенциальной возможности их использования для исследования эволюции механизмов коммуникации сложными сигналами у разных групп птиц, а также для изучения структур популяций и взаимоотношений между

представителями близких видов.

Полученные соискателем результаты на представителях рода *Phylloscopus* позволяют сделать фундаментальные выводы о том, что различия в способах ситуативной модификации песенных циклов не связаны с эволюционным родством у изученных видов, но при этом имеется связь между филогенетическим родством и использованием иных звуков (не песен) в ситуации территориального конфликта. Кроме того, полученные данные позволяют сделать принципиальное заключение о том, что изменчивость пения может зависеть в большей степени от изначальных параметров песенного цикла и от структуры популяции, чем от филогенетического родства.

Использованные в работе методы являются современными и общепринятыми для исследований подобного рода, все этапы исследования подробно описаны соискателем, что делает работу Ю.А. Колесниковой в значительной степени верифицируемой. Полученные выводы обоснованы и логично вытекают из общего содержания работы.

Соискатель лично собирал материал, лично проводил полевые эксперименты по проигрыванию видоспецифичной песни и геоботаническое описание местообитаний животных, акустическую обработку записей с использованием современного программного обеспечения, а также математическую обработку получаемых данных. Интерпретация полученных результатов, написание научных публикаций также выполнено при непосредственном участии соискателя.

Выбор оппонентов и ведущей организации обусловлен высокой профессиональной квалификацией последних, и наличием более пяти публикаций по тематике, близкой к кругу исследований соискателя в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК, за последние пять лет.

Диссертация охватывает основные аспекты поставленной научной проблемы и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием основной идейной линии, концептуальности и взаимосвязи выводов.

Диссертация соответствует требованиям, выдвигаемым для диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук Положением о присуждении ученых степеней, утвержденном постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г.

На заседании 13 октября 2020 г. диссертационный совет принял решение присудить Колесниковой Юлии Александровне ученую степень кандидата биологических наук по специальности 03.02.04– «зоология».

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве человек, присутствовавших на заседании, из них 8 докторов наук по специальности защищаемой диссертации «зоология» – 03.02.04 из 30 человек, входящих в состав совета, проголосовали: «за» присуждение учёной степени – 21 человек, «против» присуждения учёной степени – нет, недействительных бюллетеней - нет.

Председатель
диссертационного совета
академик РАН

Рожнов Вячеслав Владимирович

Ученый секретарь
диссертационного совета
кандидат биологических наук

Кацман Елена Александровна

13 октября 2020 г.

