

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о ректора федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Московский
педагогический государственный университет»,
академик РАН, академик РАО,
доктор физико-математических наук,
профессор


А.Л. Семенов
«25» _____ 2016 г.

Отзыв ведущей организации на диссертацию Антипова Владислава Анатольевича
«Принципы построения и популяционно-географическая изменчивость песни
восточного соловья (*Luscinia luscinia* L., 1758)», представленную на соискание ученой
степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.04 — зоология

К защите представлена интересная диссертация, обобщающая результаты
интенсивных и разносторонних исследований. Работа выполнена на кафедре
зоологии позвоночных Биологического факультета МГУ и вписывается в
традиционное направление исследований кафедры по коммуникации животных.

Диссертация В.А. Антипова имеет традиционную структуру и состоит из
введения, 6 глав («Обзор литературы», «Материалы и методы», «Фонетические
особенности рекламной вокализации, структура отдельных песен и объем
индивидуальных репертуаров восточного соловья», «Синтаксическая организация в
пении восточного соловья: очередность исполнения и порядок группирования типов
песни», «Популяционно-географическая изменчивость песни и вокальные диалекты
восточного соловья», «Обсуждение результатов»), выводов и списка литературы.
Текст изложен на 169 страницах, содержит 47 рисунков и 3 таблицы. Список
литературы включает 211 источников, из которых 153 – на иностранных языках.

Во введении сформулирована актуальность, научная новизна,
теоретическая и практическая значимость выполненной работы, поставлены
цели и задачи исследования.

Глава 1 «Обзор литературы» представлена на 31 странице и даёт

обширную информацию по проблемам, затрагиваемым в диссертации. Диссертант подробно рассматривает современные взгляды на механизмы формирования песни в онтогенезе у различных видов птиц, причины внутри- и межпопуляционной изменчивости пения птиц, а также изменчивость репертуара во времени. Вполне закономерно особое внимание уделяется проблеме вокальных диалектов у певчих птиц. Отдельный небольшой раздел посвящен описанию явлений гнездового консерватизма и филопатрии у птиц. Автором проанализирован большой объем сложного и противоречивого материала. Обзор в целом лишен недостатков.

Глава 2 занимает 11 страниц, в ней подробно изложены методы получения полевого материала, визуализации и обработки аудиозаписей. Особое внимание уделено описанию принципов выделения типов песен, так как от качества этой работы во многом зависят все последующие выводы диссертации. Для анализа материала использованы методы теории информации и хорошо зарекомендовавшие себя в таких случаях статистические процедуры (многомерное шкалирование, кластерный анализ, деревья классификации). Стоит заметить, что в данной главе почему-то описывается только часть применяемых при анализе статистических методов. Так, в тексте главы нет упоминаний о дискриминантном анализе и многомерном анализе соответствий, используемых при анализе межпопуляционной вариации частотно-временных характеристик (глава 5, с. 126).

Глава 3 целиком посвящена описанию особенностей рекламной вокализации, структуры отдельных песен и индивидуальных репертуаров модельного вида. Глава имеет большое значение, так как фактически представляет собой первое описание акустического репертуара восточного соловья, выполненное на современном уровне. При этом диссертант пытается сохранять преемственность с классическими представлениями российских птицеловов о структуре песни соловья, приводя характеристику "починов", "запевок", "дробей" и "пачек" с точки зрения частотно-временной организации акустического сигнала. Важным методическим результатом является оценка

минимальной продолжительности фонограммы, содержащей полный индивидуальный репертуар и минимальной численности локальной группировки необходимой для выявления территориального разнообразия песен. Эти сведения, несомненно, будут очень полезны для всех последующих исследователей вокализации восточного соловья. Обращает на себя внимание некоторая нелогичность подачи материала. Глава начинается с терминологического раздела, где дается трактовка такого ключевого понятия как песня. Между тем, в предыдущей главе целый раздел посвящен типам песен. На наш взгляд, описание таких понятий как песня и тип песни логичнее было дать в одной главе.

В главе 4 анализируется синтаксическая организация пения восточного соловья. В составе индивидуальных репертуаров выделены фиксированные комплексы, объединяющие от 2 до 6 типов песен, которые по ходу пения чаще исполняются друг за другом, нежели перемежаются с другими типами песен. Показано, что типы песен, входящие в состав одного комплекса, обычно исполняются в одной и той же последовательности и образуют стереотипную вокальную программу – многократно повторяющуюся последовательность презентации определенных типов песни.

Имеется замечание к тексту данной главы. Вызывает некоторые сомнения корректность приведенного на с. 93 способа оценки постоянства песенных программ через соотношение их наблюдаемых и ожидаемых частот. В приведенном здесь примере 4 песни исполняются в разных сочетаниях друг с другом 184 раза, из них всего лишь 7 раз в определенной последовательности, детерминированность которой стремится доказать диссертант. Наблюдаемая частота исполнения данной последовательности ($3.8 \cdot 10^{-2}$) оказалась на несколько порядков выше ожидаемой ($3 \cdot 10^{-5}$), что трактуется диссертантом как доказательство детерминированности песенной программы. Вместе с тем, если бы данная последовательность была бы исполнена соловьем всего лишь один раз, то наблюдаемая частота ее исполнения, рассчитанная по приведенной в диссертации (с. 93) формуле, составила бы $5.4 \cdot 10^{-2}$, что также на 2 порядка

выше ожидаемой при случайном исполнении. Следуя логике диссертанта, можно сделать вывод, что даже однократная трансляция последовательности песен делает ее детерминированной программой. У нас не возникает сомнений в присутствии в репертуаре соловьев детерминированных песенных последовательностей (программ), но доказывать их наличие необходимо более корректным способом.

Глава 5 занимает наибольший объем (32 страницы) и целиком посвящена анализу популяционно-географической изменчивости песни восточного соловья. Последовательно, с применением современных статистических методов, анализируются особенности географического распространения отдельных типов песен и межпопуляционной изменчивости частотно-временных параметров наиболее распространенных типов песен. С помощью кластерного анализа и многомерного шкалирования выявлены вокальные диалекты в подмосковной популяции восточного соловья, отличающиеся набором типов песен и частотой исполнения наиболее распространенных типов песен. Интересным результатом этого раздела является доказательство обособленности московской городской субпопуляции. Не менее важный результат получен и при сравнении особенностей вокализации московской городской популяции соловьев в 2010-2011 и в 2014 гг. В данном случае речь идет о временной изменчивости песни соловьев, которая оказалась не менее значимой, чем географическая.

Серьезных замечаний к этой главе нет, однако имеются некоторые неточности при описании сходства диалектов друг с другом по результатам кластерного анализа и многомерного шкалирования. Например, на с. 115 диссертант указывает, что участок «средний юг» объединяется с двумя восточными участками, в то время как из рис. 37 (с. 114) следует, что участок «ближний восток» объединяется с двумя южными участками.

В относительно небольшой 6 главе, изложенной на 17 страницах текста, проводится обсуждение представленных в предыдущих двух главах результатов, в том числе и в сравнении с данными по другим видам певчих

птиц. Установлен ряд важных фонетических и синтаксических особенностей пения восточного соловья, к которым относятся широкий частотный диапазон и насыщенность низкочастотными звуками. Значительный общебиологический интерес представляет обсуждаемое в этой главе совпадение границ распространения вокальных диалектов с ландшафтно-экологическими особенностями обследованной территории. Вместе с тем, как справедливо отмечает диссертант, для надежного обоснования влияние специфических условий обитания разных популяций на формирование вокальных диалектов необходимы дальнейшие исследования.

Научная новизна и высокая актуальность диссертации не вызывают сомнений. Рецензируемая работа затрагивает сразу два ключевых направления современной биоакустики – изучение синтаксической организации песни птиц и вопросы популяционной изменчивости песни. По обоим направлениям диссертанту удалось получить новые и значимые результаты. Была впервые продемонстрирована способность певчих птиц импринтировать и затем транслировать на значительные расстояния не только отдельные и независимые друг от друга типы песен, что хорошо известно, но и весьма сложные вокальные модели, включающие до 6 типов песен и определенную последовательность их исполнения по ходу вокальных сессий. Выявленные незначительные недостатки несколько не снижают общего положительного впечатления от работы. В целом диссертацию Владислава Анатольевича Антипова можно охарактеризовать как полностью оригинальное исследование, выполненное на высоком профессиональном уровне. Диссертационная работа представляет значительный вклад в понимание принципов синтаксической организации песни певчих птиц и ее популяционно-географической изменчивости.

Публикации автора полностью отражают основное содержание диссертационной работы. По теме работы автором опубликовано 10 работ, из которых 4 – статьи в рецензируемых журналах, включенных в список ВАК и систему цитирования Web of Science. Следует отметить, что материалы

СВЕДЕНИЯ О ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Полное наименование организации в соответствии с уставом	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Московский педагогический государственный университет"
Сокращенное наименование организации в соответствии с уставом	МПГУ
Полное наименование кафедры	Кафедра зоологии и экологии
Почтовый индекс, адрес организации	119991, г. Москва, ул. Малая Пироговская, д. 1, стр. 1
Веб-сайт	www.mpgu.pf
Телефон	+7(495) 683-16-34
Адрес электронной почты	ze@mpgu.edu

Список основных публикаций работников ведущей организации по теме диссертации за последние 5 лет:

Shekhovtsov S., Sharikov A. Individual and geographical variation in the territorial calls of tawny owls *Strix aluco* in eastern europe // *Ardeola*. — 2015. — Vol. 62, no. 2. — P. 299–310.

Шариков А., Шеховцов С. Сезонная и суточная акустическая активность серой неясыти (*strix aluco*) и воробьиного сыча (*Glaucidium passerinum*) в Подмосковье // *Зоологический журнал*. — 2013. — Т. 92, № 1. — С. 68–76.

Shitikov, D., Vaytina, T., Gagieva, V., and Fedchuk, D. (2015). Breeding success affects site fidelity in a Whinchat *Saxicola rubetra* population in abandoned fields. *Bird Study*, 62(1):96–105.

Shitikov, D., Dubkova, E., and Makarova, T. (2013). The demography of Yellow Wagtails *Motacilla flava* on abandoned fields in northern european russia. *Bird Study*, 60(4): 518–526.

Shitikov, D., Morozova, M., Yurchenko, Y., and Anashina, A. (2013). Apparent survival rates of two *Sylvia* warbler species in northwestern Russia. *Ring and Migration*, 28(1): 16–20.

Shitikov, D., Fedotova, S., Gagieva, V., Fedchuk, D., Dubkova, E., & Vaytina, T. (2012). Breeding-site fidelity and dispersal in isolated populations of three migratory passerines. *Ornis Fennica*, 89(1), 53-62.

Shitikov, D. A., Fedotova, S. E., & Gagieva, V. A. (2012). Nest survival, predators and breeding performance of Booted Warblers *Iduna caligata* in the abandoned fields of the North of European Russia. *Acta Ornithologica*, 47(2), 137-146.

С опубликованными работами членов кафедры зоологии и экологии можно ознакомиться по адресу: <http://e-laibrary.ru/> и <https://istina.msu.ru/> (ИСТИНА)

Верно:

Заведующий кафедрой
зоологии и экологии



И.А. Жигарев