

Институт проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова РАН
Институт общей генетики им. Н. И. Вавилова РАН
Палеонтологический институт им. А. А. Борисяка РАН
Институт биологии развития им. Н. К. Кольцова РАН
Кафедра биологической эволюции МГУ им. М. В. Ломоносова
Кафедра высшей нервной деятельности МГУ им. М. В. Ломоносова
Государственный Дарвиновский музей

Материалы
III Международной конференции
«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ
БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ»
к 130-летию со дня рождения Н. И. Вавилова
и 110-летию со дня основания Государственного
Дарвиновского музея

16–20 октября 2017 года

Москва
2017

ББК 28.02
С 568
УДК 575.85

**С 568 Современные проблемы биологической эволюции: материалы
III Международной конференции, к 130-летию со дня рожде-
ния Н. И. Вавилова и 110-летию со дня основания Государствен-
ного Дарвиновского музея. 16–20 октября 2017, г. Москва. — М. :
ГДМ, 2017. — 620 с.**

ББК 28.02

Составители: *Рубцов А. С., Кубасова Т. С.*
Редакторы: *Трегуб Н. И., Кабанова Т. С.*
Компьютерная верстка: *Цветков В. Э.*

ISBN 978-5-902515-70-8



© Государственный Дарвиновский музей, 2017

регулярного гнездования. Эти данные свидетельствуют в поддержку гипотезы о росте генетического разнообразия на периферии ареала (Lewontin, 1974). Высокая степень генетического разнообразия краевых популяций может обеспечить экологическую пластичность и устойчивость вида (подвида) к нестабильным условиям среды в зонах экологического пессимума и субоптимума и, вероятно, является основой для освоения новых территорий.

Выражаем благодарность к.б.н., с.н.с. лаб. генетики ИБ КарНЦ РАН О. М. Федоренко за помощь при обсуждении полученных результатов.

Работа проведена в рамках Программы Президиума РАН № з.р. 0221-2015-0004, при поддержке РФФИ (проект №15-05-03493-а), на оборудовании ЦКП ИБ КарНЦ РАН.

ВНУТРИВИДОВАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ГЛУХОЙ КУКУШКИ *Cuculus optatus* (Cuculidae) НА ОСНОВЕ РАЗЛИЧИЙ МЕТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЯИЦ

Мещерягина С. Г.¹, Бачурин Г. Н.², Mashanova А. ³,
Головатин М. Г.¹

¹Институт экологии растений и животных Уральского отделения РАН,
Россия, Екатеринбург, 620144

²Научно-практический центр биоразнообразия,
Россия, Ирбит, 623850

³University of Hertfordshire, Hatfield, United Kingdom AL10 9AB
E-mail: mesheryagina.sweta@yandex.ru

Глухая кукушка *Cuculus optatus* (Gould, 1845) — облигатный гнездовой паразит, ко-эволюционно связанный с представителями рода *Phylloscopus*. На территории России обнаружено 4 морфы окраски скорлупы яиц этого вида, соответствующие яйцам *Ph. borealis* (PB), *Ph. collybita tristis* (PC), *Ph. inornatus* (PI) и *Ph. proregulus* (PP). Указанные виды пеночек различаются по массе тела и, соответственно, по размерам яиц. Нас заинтересовало, существует ли специализация гнездового паразита к видам-хозяевам по оомерическим характеристикам. Современные

представления о внутривидовом разнообразии, основанные на размере яиц, способны помочь пониманию адаптационных механизмов глухой кукушки к паразитированию на мелких видах пеночек.

В исследовании сравнили диаметр, длину, объем яиц кукушки и соответствующих хозяев из трёх регионов (Урал, Сибирь и Дальний Восток), включающих 23 области России и сопредельную территорию Казахстана.

В результате выявили, что рассматриваемые виды пеночек по длине и объёму яиц значительно различаются. При этом значения этих метрических показателей уменьшаются в ряду РВ, РС, РР и РІ. По диаметру яиц РР и РІ не имели значимых различий. Регион (ни сам по себе, ни через взаимодействие с видом) не оказывает значительного влияния. Мы показываем, что у глухих кукушек, паразитирующих на разных видах пеночек, размеры яиц различаются, но в иных соотношениях. Яйца кукушки с окраской скорлупы морфы РВ по всем метрическим характеристикам значимо не различаются от яиц морфы РС. Яйца морфы РР значимо различаются от всех других морф по длине и диаметру, тогда как имеют такой же объём как яйца морф РВ и РС. Яйца морфы РІ по всем трём размерным показателям имеют наименьшие значения, отличающиеся значимо от других.

Сравнение оомерических показателей в отдельных парах гнездовой паразит — хозяин показывает, что существует значимая зависимость диаметра яиц кукушки от диаметра и в меньшей степени длины яиц соответствующих пеночек. Кукушки имеют уменьшенный диаметр в соответствии с маленьким диаметром и длиной яиц хозяина у РР и РІ, но не имеют увеличенный диаметр в соответствии с наибольшим диаметром и длиной яиц у РВ и РС. Зависимости между длинами яиц гнездового паразита и хозяина не выявлено. Объём яиц кукушки относительно объёма яиц соответствующих пеночек у морфы РР слишком большой, а у морфы РВ слишком маленький.

Таким образом, по нашему мнению, выделяется два направления развития адаптаций по размеру яиц глухой кукушки, позволяющих успешно паразитировать на мелких видах пеночек. Во-первых, уменьшение диаметра яиц. Во-вторых, сохранение оптимального объёма содержимого яйца, необходимого для развития кукушонка. Взаимное влияние

этих адаптаций приводит к различиям в форме яиц кукушки: у морф РВ и РС — укороченные эллипсоидные, у морфы РІ — эллипсоидные, а у морфы РР — удлиненные эллипсоидные.

Мы предполагаем, что наблюдаемые адаптации глухой кукушки могли быть вызваны ко-эволюционным стремлением к выравниванию наседной поверхности кладки. Естественно, прежде всего, это зависит от сходства диаметров яиц хозяина и гнездового паразита. Однако может быть также значима степень рыхлости внутренней поверхности лотка. Она, в свою очередь, зависит от материала выстилки (РВ использует тонкие травинки и корешки; РІ — опавшую хвою, ножки спорофитов мха или шерсть; РС и РР — перья) или твердости субстрата под основанием гнезда (РВ и РІ — почва; РС и РР — сплетения ветвей). В целом мы не исключаем влияния и другого фактора — доли участия родителей в выкармливании птенцов (РВ и РІ — участвуют оба; РС — иногда оба, но чаще только самка; РР — всегда только одна самка). В первые сутки после вылупления, когда самка продолжает обогревать гнездо, участие самца должно определять интенсивность кормления, и как следствие, скорость роста птенцов. Для кукушонка, приступающего к манипуляции выбрасывания конкурентов (птенцов или яиц хозяина) из гнезда на 2-3 сутки после вылупления, это может быть весьма значимым.

Таким образом, наши результаты поддерживают идею присутствия эволюционных адаптаций различных групп гнездового паразита к их соответствующим хозяевам не только с точки зрения окраски яиц, но и оомерических характеристик. На основе этого мы приходим к заключению, что глухая кукушка разделена на расы по видам-хозяевам (*gentes*).