

# ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННАЯ ДИНАМИКА БИОТЫ И ЭКОСИСТЕМ АРАЛО-КАСПИЙСКОГО БАССЕЙНА

*Материалы II Международной конференции, посвящённой  
памяти выдающегося натуралиста и путешественника  
Николая Алексеевича Зарудного*

г. Оренбург, 9-13 октября 2017 г.



Оренбург 2017

УДК 574.4

ББК 28.080

П82

**Ответственный редактор:** А. В. Давыгора, к.б.н., доцент

**Редакционная коллегия:** к.б.н., А. В. Давыгора, к.б.н., Е. Е. Елина,  
к.б.н. Е. А. Ленева

**П82 Пространственно-временная динамика биоты и экосистем Арало-Каспийского бассейна.** Материалы II Международной конференции, посвящённой памяти выдающегося натуралиста и путешественника Николая Алексеевича Зарудного. – Оренбург: ИПК «Университет», 2017. – 402 с.

**ISBN 978-5-4417-0701-5**

*В настоящем сборнике опубликованы работы участников II Международной конференции, посвящённой памяти выдающегося натуралиста и путешественника Николая Алексеевича Зарудного, научная карьера которого начиналась в городе Оренбурге в последней четверти XIX века. Обследованные им территории охватывают огромный регион Центральной Азии - от степей Предуралья до Средней Азии и Ирана; его границы в целом совпадают с Арало-Каспийским бассейном. В работах авторов сборника рассматривается научное наследие Н.А. Зарудного, история естественнонаучных исследований Арало-Каспийском бассейне, пространственно-временная динамика и перспективы сохранения биоты и экосистем региона в динамично меняющейся среде XXI века. Сборник рассчитан на широкий круг специалистов естественнонаучного профиля: преподавателей, аспирантов, зоологов, ботаников, географов, экологов, а также студентов вузов, натуралистов и краеведов.*

Издание осуществлено при поддержке Правительства Оренбургской области на средства областного гранта в сфере научной и научно-технической деятельности а 2017 году (соглашение № 30 от 31.07.2017 г.).

УДК 574.4  
ББК 28.080

ISBN 978-5-4417-0701-5

© Коллектив авторов, 2017  
© ООО ИПК «Университет», 2017



## ОБ АКТУАЛЬНОСТИ ПОПОЛНЕНИЯ ООЛОГИЧЕСКИХ КОЛЛЕКЦИЙ НА ПРИМЕРЕ ООЛОГИЧЕСКОГО БАНКА КУКУШЕК Г.Н. БАЧУРИНА

Г.Н. Бачурин<sup>1</sup>, С.Г. Мешерягина<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Научно-практический центр биоразнообразия, Ирбит, Россия, [ur.bagenik@mail.ru](mailto:ur.bagenik@mail.ru)

<sup>2</sup> Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург, Россия, [mesheryagina.sweta@yandex.ru](mailto:mesheryagina.sweta@yandex.ru)

**РЕЗЮМЕ.** Кукушка, как гнездовой паразит, характеризуется полиморфизмом яиц. Изучение варибельности яиц послужило основой выделения рас кукушек. Современные взгляды на проблему внутривидовой дифференциации по хозяйским расам, в основном, сформированы на изучении обыкновенной кукушки в европейской части ее ареала. Рассмотрению явления в более широких масштабах препятствует недостаточность коллекционных оологических материалов. Обобщение разрозненных описательных сведений зачастую приводит к ошибочным выводам. Яйца, хранящиеся в коллекциях, являются доказательной базой присутствия расы в конкретной местности и обеспечивают возможность переосмысления научных взглядов при использовании инновационных методов анализа. Исследование оологических материалов гнездовых паразитов позволяет расширить представления, как о внутривидовой дифференциации видов, так и об адаптационных механизмах в ко-эволюционных отношениях с видами-хозяевами. Наиболее обширные материалы с территории России представлены в Оологическом банке кукушек Г.Н. Бачурина. Данное собрание является достоянием работы большого числа исследователей и служит основой ряда публикаций по отдельным аспектам биологии кукушек Северной Палеарктики.

**Ключевые слова:** оологическая коллекция, яйца кукушек, расы кукушек, *Cuculus*, *Hierococcus*.

Кукушки, являющиеся облигатными гнездовыми паразитами, характеризуются значительной варибельностью яиц. При этом кукушки ко-эволюционно адаптированы с отдельными видами птиц отряда воробьинообразных и представлены в природе различными расами (*gentes*). Известно, что самки каждой расы откладывают яйца постоянного типа, соответствующие в окраске яйцам хозяина, наследуют и передают этот признак следующим поколениям (Gibbs et al., 2000; Fossey F. et al., 2011). В связи с этим, окраска яичной скорлупы и другие физические параметры яиц гнездовых паразитов и их хозяев являются предметами научного изучения. Сравнение оологических характеристик позволяет высунуть вопросы систематики, популяционной изменчивости, эволюции, филогении и другое.

Современные взгляды на проблему внутривидовой дифференциации по хозяйским расам, в основном, сформированы на изучении ко-эволюционных отношений обыкновенной кукушки с ее хозяевами в Европе (Moksnes A. et al., 1995; Honza M. et al., 2001). Наиболее разносторонние исследования проведены в системе 'кукушка – виды *Acrocephalus*' (Honza M., Moskát C., Røskaf E., Moksnes A., Procházka P., Stokke B.G., Ban M., Hauber M.E., Møller A.P., Davies N.B., Grim T., Požgayová M., Antonov A., Aviles J.M.). Отношения *Cercotrichas galactotes* с гнездовым паразитом изучены в Испании (Soler M., Martín-Vivaldi M., Alvarez F.), видов *Fringilla* – в Норвегии и Финляндии (Røskaf E., Moksnes A., Stokke B.G., Vikan J.R., Fossey F., Rutila J.), видов *Anthus* – в Великобритании, Франции и Норвегии (Noble D.G., Møller A.P., Røskaf E., Moksnes A.). Кроме того, были изучены взаимоотношения кукушки с отдельными видами *Sylvia*, *Phoenicurus*, *Emberiza*.

В России представления о разделении кукушки на расы по виду-хозяину формировались на результатах изучения гнездового паразитизма *Phoenicurus phoenicurus* (Мальчевский, 1987), *Motacilla alba* и некоторых других представителей воробьинообразных в европейской части страны (Нумеров, 2003). Выделение рас *Cuculus canorus* и *C. (saturatus)*

*optatus* в азиатской части осуществлялось на исследовании комплекса видов пгиг (Кисленко, Наумов, 1967; Балацкий, Бачурин, 1999а).

Предполагается, что расы распространены не хаотично, а привязаны к определенным территориям, образуя сложную мозаику в ареале гнездового паразита. Однако, даже для обыкновенной кукушки, наиболее изученного вида, за 100-летний период не установлено полной картины распространения ее рас. При этом большинство исследований были осуществлены в Европе, а в Сибири и на Дальнем Востоке локально описаны лишь несколько рас этого вида. Сведения о расах глухой кукушки, второго по массовости гнездового паразита в России, стали известны с 1960-х годов и, конечно, пока недостаточны. Остальные азиатские виды кукушек в оологическом отношении – практически малоизученные виды.

Рассмотрению явления в более широких масштабах препятствует недостаточность оологических сборов в музейных хранилищах страны. Обобщение разрозненных описательных сведений зачастую приводит к ошибочным выводам. Яйца, хранящиеся в коллекции, являются первичными достоверными материалами и служат идентификаторами рас гнездовых паразитов. Как музейные экспонаты постоянного хранения, яйца могут многократно использоваться для решения различных научных задач при появлении инновационных методов анализа. Для формирования представлений о различии таксонов, географической, внутривидовой и индивидуальной изменчивости по тем или иным признакам, важны оологические сборы с разных мест ареалов кукушек.

По мере накопления широких выборок оологического коллекционного материала станет возможным составление вариационных рядов изменчивости признаков, а также появится возможность их статистической обработки. Сравнение вариационных рядов гнездового паразита и основного хозяина обеспечит более достоверную идентификацию рас кукушек, при этом откроется потенциал выявления и описания новых. В совокупности это позволит уточнить границы ареалов рас кукушек, разобраться с местами их симпатрического распространения, рассмотреть вероятные тренды генезиса рас.

В перспективе, с качественно обработанными оологическими материалами, возможно будет проводить различные исследования: спектрометрию окраски яйца и цвета просвеченной скорлупы, определение формы яйца, расчёт объема и площади поверхности скорлупы, измерение линейных размеров яйца и веса сухой скорлупы, определение особенностей покрытия поверхности скорлупы окрасочными элементами, изучение микроструктуры скорлупы и анализ биохимического состава пигментов. Сравнительный анализ различных оологических характеристик кукушек и их хозяев позволит расширить представления о ко-эволюционных адаптациях при гнездовом паразитизме.

В настоящее время в России ощущается недостаточность систематических сборов оологических серийных материалов и отсутствие школы обработки яиц. Основу музейных фондов в основном составляют бывшие частные коллекции. Разрозненное хранение коллекционного материала, как правило, не позволяет осуществлять разностороннее изучение яиц кукушек. Для решения этой проблемы была предложена идея создания специализированной коллекции «Оологический банк кукушек» (2001) с целью максимального представления рас кукушек с территории России и сопредельных стран.

Инициатором оологического банка кукушек – Бачуриным Г.Н. – определены принципы комплектования коллекции и условия хранения. В основе описания единиц хранения заложены правила научного коллектирования, при этом данные фиксируются как на этикетках (рис. 1А), так и в электронном каталоге. За коллекторами, материалы которых представлены в банке, сохраняется право использования данных в научных публикациях.

Хранение кладок в компактных коробках (рис. 1Б) допускает транспортировку материала в научно-исследовательские центры для работы на специализированном оборудовании. Электронный каталог включает расширенные сведения, обеспечивая поисковые работы и разносторонний анализ данных.

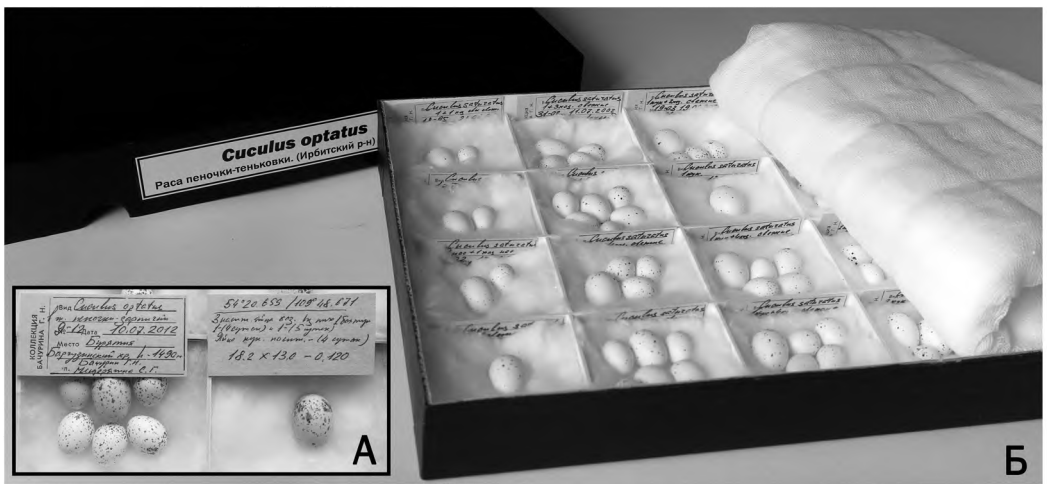


Рис. 1. Вид этикетки (А) и форма хранения (Б) в Оологическом банке кукушек Г.Н. Бачурина

В оологический банк на 01.05.2017 г. входит 330 яиц пяти видов кукушек (табл. 1). Материалы представлены из 22 регионов России, четырёх среднеазиатских республик СНГ, Украины, а также Китая. Большую часть Российских сборов составляют материалы с Урала (n=110) и Дальнего Востока, включая о. Сахалин (n=85); остальные - с европейской части (n=60) и Сибири (n=55).

Таблица 1  
Объем материала в Оологическом банке кукушек Г.Н. Бачурина (на 01.05.2017).

Вид кукушки / раса	Н яиц	Вид кукушки / раса	Н яиц
<b><i>Cuculus cuculus</i></b>	<b>198</b>	продолжение <i>Cuculus cuculus</i>	-
раса дроздовидной камышовки	26	раса желтой трясогузки	2
раса серой славки	26	раса горного конька	1
раса лесного × пятнистого конька	24	раса садовой славки	1
раса лугового чекана	20	раса зарянки	1
раса маскированной овсянки	18	раса обыкновенной горихвостки	1
раса толстоклювой камышовки	15	раса горихвостки-чернушки	1
раса соловья-красношейки	14	раса овсянки-ремеза	1
раса овсянки-крошки	6	раса таежной овсянки	1
раса зяблика х юрка	8	<b><i>Cuculus (saturatus) optatus</i></b>	<b>117</b>
раса бурой суторы	5	раса пеночки-теньковки	62
раса голосистой камышовки	4	раса пеночки-зарнички	25
раса болотной камышовки	4	раса корольковой пеночки	22
раса белой трясогузки	3	раса пеночки-таловки	8
раса садовой камышовки	3	<b><i>Cuculus micropterus</i></b>	
раса красноухой овсянки	3	раса сибирского жулана	9
раса горной × черноспинной трясогузки	3	<b><i>Hierococcyx (fugas) hyperythrus</i></b>	
раса дубровника	3	раса синего соловья × синей мухоловки	4
раса обыкновенного жулана	2	<b><i>Cuculus poliocephalus</i></b>	
раса маскированной трясогузки	2	раса короткокрылой широкохвостки	2

Примечание: Названия птиц приведены в соответствие со списком видов «Фауна птиц стран Северной Евразии в границах бывшего СССР» (Коблик, Архипов, 2014).

Оологический банк систематизирован на основе принадлежности кукушек к отдельным расам (табл. 1). Обыкновенная кукушка *Cuculus canorus* представлена 27 расами, глухая кукушка *C. (saturatus) optatus* – 4 расами, а остальные виды кукушек – каждая 1 расой.

Ообанк кукушек комплектуется за счёт личных сборов создателя коллекции и его коллег (Мещерягиной С.Г., Вурдовой И.Ф.), а также поступления яиц от других исследователей. Всего в банке представлены материалы 61 коллектора, начиная с 20-х гг. прошлого века и по настоящее время. Наиболее ранние материалы составляют сборы Мотылёва К.В. из окрестностей Екатеринбургa, сборы Митропольского О.В. из Узбекистана, а также единичные находки Вердина Г.В., Оленева Г.Г. и Гусева Ю.К.. С 1980-х в коллекцию стали поступать материалы региональных сборов от орнитологов, изучающих гнездовую биологию птиц: Заболотного Н.Л. (Краснодарский край), Лыкова Е.Л. (Калининградская обл.), Землянухина А.И. и Ефимова С.В. (Липецкая обл.), Шутова С.В. (Республика Коми), Николаева В.В. (Хабаровский край) и Шибнева Ю.Б. (Приморский край). Несколько кладок с яйцами кукушек были получены из частных коллекций Петросяна С.О., Балацкого Н.Н., Сотникова В.Н. и Афанасьева В.Т. Единичные случайные находки кладок, подвергшихся гнездовому паразитизму, в Ообанк передавали как орнитологи-специалисты (Брауде М.И., Галишева М.С., Давыгора А.В., Корнев С.В., Коровин В.А., Михайлов К.Е., Русинов А.А., Рябицев В.К., Тарасов В.В., Тюлькин Ю.А. и Шубина Ю.Э.), так и орнитологи-любители (Баянов Е.С., Волков С.В., Вялков А.В., Захаров В.А., Козулин Л.Л., Погиба М.В., Сеницин В.В. и Сулова Т.А.). Некоторые материалы поступали в Ообанк от авторов статей (Егоров Н.Н., Казаков В.П., Казаковцев В.А. и Примак И.В.) после опубликования ими данных о нахождении яиц кукушек. В последние годы к сбору материалов подключилась группа орнитологов из Приморского края (Аверин А.А., Атрохова Т.А., Вальчук О.П., Глуценко Ю.Н., Капитонова Л.В., Коробов Д.В., Маметьев П.Г., Масловский К.С., Сурмач С.Г. и Шохрин В.П.). В Красноярском крае начата работа при поддержке Бурского О.В. на Енисейской экологической станции.

Результаты изучения материалов Ообанка послужили основой для 24 публикаций по отдельным аспектам биологии кукушек Северной Палеарктики. Впервые для России были описаны яйца ширококрылой кукушки *Hierococcus (fugas) hyperythrus* (Балацкий, Бачурин, 1999б). На серийном оологическом материале, собранном в Приморье, детально охарактеризована раса малой кукушки *Cuculus poliocephalus* на короткокрылой широкохвостке *Horeites canturians* (Балацкий, Бачурин, 1994). Для обыкновенной кукушки описаны новые расы: овсянки-крошки *Ocyris pusillus* (Балацкий, Бачурин, 1989) и красноухой овсянки *Emberiza cioides* (Балацкий, Бачурин, 1995). Впервые продемонстрированы преимущества метода сравнения вариационных рядов яиц гнездового паразита и вида-хозяина, на примере глухой кукушки и корольковой пеночки *Phylloscopus proregulus* (Бачурин, Капитонова, 2014). Представлен первый опыт изучения дискриминационного поведения пеночки-зарнички *Phylloscopus inornatus* по отношению к яйцам глухой кукушки (Мещерягина, Головатин, Бачурин, 2016). Основываясь на оологических материалах, собранные с 1920-х годов в окрестностях Екатеринбургa, отмечена ситуация освоения кукушками городских местообитаний и высказано предположение, вслед за какими видами-хозяевами происходило проникновение гнездовых паразитов (Мещерягина, Галишева, Бачурин, 2016).

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Актуальность коллектирования научных материалов и пополнения оологических коллекций, на наш взгляд, не подлежит сомнению. В перспективе планируется увеличение объемов Оологического банка кукушек за счет новых сборов в предстоящих экспедициях и привлечения коллег, интересующихся данной тематикой, с целью создания одного из крупнейших научных хранилищ оологического материала кукушек в России.

#### Список литературы:

- Балацкий Н.Н. Экологическая раса обыкновенной кукушки — гнездового паразита овсянки-крошки на Северном Урале // Биол. науки, 1989, 10: 46-49.
- Балацкий Н.Н., Бачурин Г.Н. Малая кукушка *Cuculus poliocephalus* в Южном Приморье // Рус. орнитол. журн. 1994. №3 (2). С. 213-219.

- Балацкий Н.Н., Бачурин Г.Н. Обыкновенная кукушка (*Cuculus canorus*) на крайнем юге Приморья России // Беркут, 1995. Т. 4, вып. 1-2. С. 40-42.
- Балацкий Н.Н., Бачурин Г.Н. Кукушки Западной Сибири и сопредельных территорий // Беркут, 1999а. Т. 8, вып. 2. С. 172-182.
- Балацкий Н.Н., Бачурин Г.Н. Находка яиц ширококрылой кукушки *Hierococcyx fugax* на реке Бикин в Уссурийском крае // Рус. орнитол. журн. 1999б. №74. С. 25-26.
- Бачурин Г.Н., Капитонова Л.В. Аспекты биологической совместимости глухой кукушки *Cuculus (saturatus) optatus* и ее видов-воспитателей на о. Сахалин // Дальневосточный орнитологический журнал. 2014. №4. С. 42-56.
- Кисленко Г.С., Наумов Р.Л. Паразитизм и экологические расы обыкновенной и глухой кукушек в азиатской части СССР // Орнитология. 1967. №8. С. 79-97.
- Коблик Е.А., Архипов В.Ю. Фауна птиц стран Северной Евразии в границах бывшего СССР: списки видов. Зоологические исследования. № 14. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2014. 171 с.
- Мальчевский А.С. Кукушка и её воспитатели. Л.: Изд-во ЛГУ, 1987. 264 с.
- Мещерягина С.Г., Головатин М.Г., Бачурин Г.Н. Опыт экспериментального изучения дискриминационного поведения пеночки-зарнички *Phylloscopus inornatus* при гнездовом паразитизме глухой кукушки *Cuculus (saturatus) optatus* // Экология. 2016. № 1. С. 77-80.
- Мещерягина С.Г., Галишева М.С., Бачурин Г.Н. Кукушки в Екатеринбурге и их хозяева // Фауна Урала и Сибири. 2016. Вып. 2. С. 137-151.
- Нумеров А.Д. Межвидовой и внутривидовой гнездовой паразитизм у птиц. Воронеж: ФГУП ИПФ Воронеж, 2003. 517 с.
- Fossey F. et al. Genetic differentiation among sympatric cuckoo host races: males matter // Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences. 2011. Т. 278. № 1712. P. 1639-1645.
- Gibbs H.L. et al. Genetic evidence for female host-specific races of the common cuckoo // Nature. 2000. Т. 407. № 6801. P. 183-186.
- Honza M. et al. How are different common cuckoo *Cuculus canorus* egg morphs maintained? An evaluation of different hypotheses // Ardea. 2001. Т. 89. №. 2. P. 341-352.
- Moksnes A. et al. Egg-morphs and host preference in the common cuckoo (*Cuculus canorus*): an analysis of cuckoo and host eggs from European museum collections // Journal of Zoology. 1995. Т. 236. №4. P. 625-648.