

ISSN 0869-4362

Русский
орнитологический
журнал

2018
XXVII



ЭКСПРЕСС-ВЫПУСК
1695
EXPRESS-ISSUE

2018 № 1695

СОДЕРЖАНИЕ

-
- | | |
|-----------|--|
| 5581-5601 | Экологические расы и репродуктивные изоляты у птиц: может ли околотовидовая морфо-гено-таксономия адекватно отобразить «многоканальность» дивергенции популяций у нейросложных организмов? К. Е. МИХАЙЛОВ |
| 5601-5609 | Налёт сибирских чечевиц <i>Carpodacus roseus</i> в степные предгорья Юго-Западного Алтая зимой 2017/18 года. Н. Н. БЕРЕЗОВИКОВ |
| 5609-5613 | О находках американской свиязи <i>Anas americana</i> в период весенних миграций на островах Сахалинской области. Г. В. МАТЮШКОВ, А. И. ЗДОРИКОВ |
| 5613-5616 | Некоторые особенности биологии береговой <i>Riparia riparia</i> и бледной <i>Riparia diluta</i> ласточек на юге Западной Сибири. М. М. ЩЕРБАКОВА, А. А. ГОЛОВНЕВА, М. В. СИЛИН, О. Ю. ТЮТЕНЬКОВ, И. Г. КОРОБИЦЫН |
| 5616-5619 | Современное состояние гнездовий колониальных птиц в дельте Селенги. И. В. ФЕФЕЛОВ, Ю. А. АНИСИМОВ, И. И. ТУПИЦЫН, С. В. ПЫЖЬЯНОВ |
-

Редактор и издатель А. В. Бардин

Кафедра зоологии позвоночных
Биолого-почвенный факультет
Санкт-Петербургский университет
Россия 199034 Санкт-Петербург

Р у с с к и й о р н и т о л о г и ч е с к и й ж у р н а л
The Russian Journal of Ornithology
Published from 1992

V o l u m e X X V I I
Express-issue

2018 № 1695

CONTENTS

- 5581-5601 The ecological races and the dual nature of reproductive isolation in birds: can the near-species morpho-genotaxonomy display, in a simple appropriate way, all the various dimensions of population divergence in neuro-complicated organisms? K. E. MIKHAILOV
- 5601-5609 Invasion of the Pallas's rosefinch *Carpodacus roseus* to the steppe foothills of the South-Western Altai in the winter of 2017/18. N. N. BEREZOVIKOV
- 5609-5613 On the findings of the American wigeon *Anas americana* during the spring migrations on the islands of the Sakhalin Oblast. G. V. MATYUSHKOV, A. I. ZDORIKOV
- 5613-5616 Some aspects of biology of the collared *Riparia riparia* and the pale *Riparia diluta* sand martins in the south of Western Siberia. M. M. SCHERBAKOVA, A. A. GOLOVNEVA, M. V. SILIN, O. Yu. TYUTEN'KOV, I. G. KOROBITSYN
- 5616-5619 The current state of the nesting of colonial birds in the Selenga delta. I. V. FEFELOV, Yu. A. ANISIMOV, I. I. TUPITSIN, S. V. PIZHYANOV
-

A. V. Bardin, Editor and Publisher
Department of Vertebrate Zoology
S.-Petersburg University
S.-Petersburg 199034 Russia

Экологические расы и репродуктивные изоляты у птиц: может ли околотовидовая морфо-гено-таксономия адекватно отобразить «многоканальность» дивергенции популяций у нейросложных организмов?

К.Е.Михайлов

Константин Евгеньевич Михайлов. Палеонтологический институт им. А.А.Борисяка РАН.
Ул. Профсоюзная, д. 123, Москва, 117647, Россия. E-mail: mikhailov@paleo.ru

Поступила в редакцию 12 ноября 2018

Принятые сокращения: РИ – репродуктивная изоляция; СТЭ – синтетическая теория, или модель эволюции; ЭТЭ – эпигенетическая теория, или модель эволюции; БКВ – биологическая концепция вида; ФКВ – филогенетическая концепция вида; BISs – Behavioral Inheritance Systems (социальные, они же поведенческие механизмы наследственности – социальная, или сигнальная наследственность).

Трактовка границ таксономических видов в наиболее популярных мировых каталогах птиц (Dickinson, Remsen 2013; Dickinson, Christidis 2014; Clements *et al.* 2017; Gill, Donsker 2017; ICBW 2014, 2016) продолжает быть крайне противоречивой, что связывают прежде всего с разным пониманием категории «вид» (как клады или не-клады) в доминирующих среди орнитологов концепциях ФКВ и БКВ (см.: Haffer 1997; Helbig *et al.* 2002; Tobias *et al.* 2010). С нашей точки зрения корень проблемы лежит глубже. Противоречие исходит из породившего обе эти концепции геноцентрического понимания эволюции, когда морфогенез и экогенез мыслятся как единый по механизмам процесс (сингенез), причинно синхронизируемый генетическим обособлением популяции. Данная статья продолжает наше стремление показать (Михайлов 2003, 2015, 2017), что образ генетического вида представляет собой слишком упрощённое видение процесса обособления (и дальнейшей дивергенции популяций) у животных вообще и у таких нейросложных организмов, как птицы, в особенности. Соответственно, без выхода за привычные для орнитологов рамки смысловой среды СТЭ достичь сколько-нибудь однозначной осмысленной трактовки «таксономического вида», как формальной единой меры дробления разнообразия популяций у птиц, не удастся.

Другими словами, *такая трактовка и основанное на ней структурирование околотовидового пространства популяций будут продолжать нести очень мало биологически значимой информации* – как в ретроспективном анализе (в плане функционально-средовой истории популяций), так и в плане понимания всей текущей проблематики

выживания сложных по структуре морфо-генетических видов*. В первую очередь это связано с тем, что у таких подвижных (в масштабе планеты) и столь «открытых среде» нейросложных организмов, как птицы, все начальные этапы обособления, и прежде всего как особых экологических рас, представляют собой социо-этогенез. То есть гораздо более многообразную и динамичную вариабельность, основанную на гибком избирательном поведении (включая различные «предпочтения» к среде), которую невозможно упаковать в понятия «вид» и «подвид», мыслимые преимущественно (в БКВ) или даже исключительно (в ФКВ) через внешне-фенотипическую и генотипическую обособленность. С одной стороны, далеко не очевидно, какую именно и насколько глубокую информацию об особенностях эпигенотипа несут внешние признаки и генетические дистанции (понимание этого напрямую зависит от толкования природы наследственности, а это толкование разное в СТЭ и ЭТЭ). С другой стороны, становится всё более ясно, что этологическая и экологическая вариабельность у таких организмов, как птицы, в первую очередь отражает историю сигнальных отношений с окружением у популяций, как демо-социумов. Отражение этой истории в череде поколений в значительной степени наследуется через инструментарий социальной, или сигнальной наследственности (BISs).

Наш подход предлагает следующее. Во-первых, мы соглашаемся со сторонниками БКВ в том, что вид, в отличие от макротаксонов, не эффективно рассматривать как кладу, и что генетические дистанции, сами по себе, несут мало информации для определения границ видов как морфовидов и эковидов (Haffer 1997; Tobias *et al.* 2010)[†]. В то же время, отдавая в целом предпочтение БКВ, мы предлагаем скорректировать содержание ключевых понятий этой концепции в контексте перехода из смыслового поля СТЭ в смысловое поле ЭТЭ[‡]. Корректировка включает три ключевых момента, если держать в уме три базовых свойства вида, как они были изначально сформулированы Э.Майром (см. ниже). Осознание этих трёх «свойств» как несводимых друг к другу

* Между тем это понимание, скорее всего, и должно быть положено в основу проектов по сохранению экологически значимого биоразнообразия, т.е. разнообразия форм в контексте сохранения среды обитания их (форм) конкретных популяций.

[†] Авторы последней статьи подчёркивают и тот факт, что соблюдение принципа строгой монофилии на уровне множеств локальных популяций доводит таксономию до абсурда, поскольку многие популяции разных «хороших» морфовидов (устойчивых во времени в их фенотипической дискретности) в разное время вступали в недолгую гибридизацию, что само по себе могло никак не влиять на выраженность итога онтогенезов. В строгом применении принципа монофилии работа таксономиста неизбежно заканчивается дроблением разнообразия до кластеров локальных популяций (микровидов), лишённых смысла как в плане осмысления закономерностей эволюции морфогенеза, так и в плане особенностей это-экогенеза популяций (в более широком контексте о проблеме определения монофилии на видовом уровне см.: Rieppel 2010).

[‡] ЭТЭ принимается здесь как один из наиболее формализованных вариантов продвинутых представлений о сложной регуляции эволюции онтогенеза, которые объединяются на Западе под расплывчатым наименованием «extended evolutionary synthesis». В анализе средово-адаптивной составляющей эволюционной истории организмов ЭТЭ неизбежно приводит к давней конструктивной идее «органического отбора» Л.Моргана – Болдуина. На этом пути, в частности, предлагается и такая гибкая поведенческая концепция эволюционной экологии, как ONCE – organic nonoptimal constrained evolution (Diogo 2017).

измерений процесса обособления популяций с неизбежностью приводит к более сложному восприятию структуры вида у таких организмов, как птицы, и предполагает некоторые изменения в способах отображения этой сложности на символическом языке таксономии*.

Три свойства биологического вида Э.Майра и проблема их отображения в универсальной таксономической единице

Формулируя биологическую концепцию вида, Майр выделил три разных по своей природе «свойства», каждое из которых можно рассматривать как независимую категорию вида, т.е. как особую объективную меру в осмыслении разнообразия популяций, – в разных аспектах их начального обособления и дальнейшей дивергенции (Майр 1968, с. 32):

А. Вид как генетическое единство («генетический вид»; специфический, или уникальный генофонд, «интегрированное генетическое целое», уже заключающее в себе особую приспособленность организма и в силу этого требующее создания внешней защиты от размывания целостности чужеродными аллелями, из чего вытекает логическая потребность в Б).

Б. Вид как замкнутое репродуктивное сообщество с надёжными механизмами изоляции, в том числе инструментарием опознания своих как половых партнёров («репродуктивный вид» как эволюционное решение – через особый отбор на надёжность механизмов изоляции, проблемы защиты специфичного генофонда).

В. Вид как экологическое единство, «которое ... взаимодействует с другими видами, обитающими в той же среде, как единое целое» (экологический вид, как функциональная единица в экономике природы; адаптивно-средовая суть БКВ, из которой вырастает концепция видовой экологической ниши и вся гено-видо-центрированная система смыслов эволюционной экологии СТЭ)†.

Если в духе нашего времени‡ заменить «генетическое единство» на морфогенетическую устойчивость, а «интегрированный генотип» и «спе-

* Мы не предлагаем какую-то новую концепцию. Речь идёт лишь о более гибком интеллектуальном настроении во взглядах на динамичную историческую эко-географию популяций у нейросложных организмов (у которых есть выраженная «сигнальная экология») и попытках адекватно отобразить её сложность в символическом языке околотовидовой таксономии.

† Сторонники БКВ в видовой таксономии птиц подчеркивают (Tobias et al., 2010), что именно понимание вида как единицы эко-функционального разнообразия (а не "бухгалтерия форм" сама по себе) оправдывает горячие споры о границах вида и об общем числе видов в разных списках и каталогах. По многим косвенным замечаниям Майра также можно сделать вывод, что экотип и для него был изначальной составляющей в его философии вида как зоолога-натуралиста. В частности, он неоднократно акцентировал внимание на том, что вид – "это не только основная таксономическая единица, но также одна из самых важных единиц, изучаемых экологией и этологией" (Майр, 1968, с. 24).

‡ О влиянии «духа времени» на понимание и определение вида в таксономии Майр также давал немало-важные комментарии (см.: Майр 1968).

цифичный генофонд» на особый эпигенотип, или эпигенетический ландшафт, системы развития (т.е. если говорить более о дискретности и устойчивости морфогенеза, как адаптивной нормы реакции, чем о специфичности и защищённости соотносимого с ним генофонда), то можно заключить, что постулированное Майром триединство остаётся важнейшим смысловым узлом проблемы вида у животных вообще, и у высших (нейросложных) животных особенно. Всё разнообразие проявлений популяционной изменчивости может быть охвачено, или измерено, посредством этих трёх свойств как независимых категорий анализа (*морфогенетический вид, репродуктивный вид, экологический вид*)*.

Естественно, что только при совпадении границ этих «видов» — по составу входящих в них популяций — можно говорить о виде как об универсальной единице таксономии (*таксономическом виде*). Ведь понятно, что в поле эволюционного мышления такая единица не задаётся априори (эссенциализм в истории таксономии) и не принимается лишь в силу привычности и давности взглядов (своего рода бытовой эмпиризм в систематике[†]), *а целенаправленно сопрягается с теми или иными ключевыми событиями (или подытоживающими их состояниями) в процессе дивергенции популяций*. Если совпадения границ по трём свойствам пока лишь условного единого вида нет, то призванная отобразить это единство универсальная единица таксономии остаётся только очень грубой абстракцией ума, а не объективным эквивалентом той сложной реальности, которую Майр пытался задать через категорию биологического вида. В случае регулярного несовпадения, скажем, морфогенетического и экологического «видов», более информативной в плане отображения реальности в символах языка, наверное, всё-таки будет каждая из данных категорий в отдельности[‡].

Сообразность понимания «широкого» морфо-генетического вида в классической БКВ и в ЭТЭ-вариантах, и отличия между ними

В системе смыслов ЭТЭ, как и в классической БКВ, реальность (не условность) временной и биологической дискретности групп популяций очевидна в силу признания устойчивости траекторий морфогенеза в масштабах эволюционного времени (сотни тысяч и первые миллио-

* Собственно, из этих «свойств», взятых по отдельности, и вырастают многие более узкие концепции вида, дочерние по отношению к БКВ, хотя нередко и оспаривающие у неё первенство, в том числе RSC (recognition species concept) и ESC (ecological species concept) (см. например: Mallet 2007).

† Например, «все всегда считали», что лев и тигр — разные виды (также лазоревка и князёк, кречет и балобан), и уже в силу этого другого решения нет и быть не может.

‡ Ни для кого ни секрет, что *de facto* независимой единицей таксономии давно выступает палеонтологический вид, который задаётся только по скелету и, таким образом, был и остаётся морфогенетическим видом по существу. При необходимости сравнить число видов группы на разных срезах времени сравнение может идти только с рецентными морфогенетическими видами (Михайлов 2017), но никак не с теми дробными и анатомически идентичными «видами», которые безостановочно плодят геносистематика популяций и морфо-систематика островных изолятов (см., например, оба тома ICBW).

ны лет). Разница лишь в объяснении причин этой устойчивости. ЭТЭ объясняет устойчивость траекторий онтогенеза безотносительно к специфичности генофондов (частот аллелей) в рамках данной эпигенетической нормы реакции и, соответственно, вне какой-либо необходимости их специальной защиты – через РИ – от чужеродных генов*.

Неконгруэнтность (некогерентность) процессов геногенеза и морфогенеза в эволюции биологической организации является смысловым центром парадигмы ЭТЭ (все ссылки на основополагающие работы К.Уоддингтона, И.И.Шмальгаузена, М.А.Шишкина, А.С.Раутиана, А.П.Расницына, М.Вест-Эберхард, Д.Нобла, Э.Яблонки и М.Лэмб и других эволюционистов-теоретиков эпигенетического направления см. в: Михайлов 2015, 2017)[†]. Система смыслов ЭТЭ (как в ней понимается наследственность, регуляция и эволюция онтогенеза, сопряжение генотипа и фенотипа и, наконец, естественный отбор) с неизбежностью порождает категорию *морфогенетического вида* (см. там же) как наименее устойчивой во времени единицы собственно эволюции, т.е. эволюции морфогенеза, с чередованием фаз стазиса – через пороговый переход (фазу дестабилизации) – от одной дискретной нормы реакции к другой (в терминологии Шмальгаузена), или же от одной структуры эпигенетического ландшафта к другой (в терминологии Уоддингтона).

Все изменения популяций, происходящие в пределах одного и того же морфогенетического вида, выявляются в большинстве случаев как исторические флуктуации. К этим флуктуациям относится как образование морфо- и гапло-рас (количественно описываемые «шумы» разных уровней регуляции морфогенеза в пределах одной и той же адаптивной нормы; см. подробнее там же), так и многообразные отклонения в это-экологии популяций (дробный это-экологический полиморфизм вида), во многих случаях тесно связанные у птиц, как нейросложных организмов, с социально-поведенческим обособлением группировок. Рассмотрим последний вопрос подробнее.

Морфогенетический и экологический «виды»

В смысловой среде БКВ синхронность морфогенеза и экогенеза в дивергенции популяций, в том числе на её начальных этапах, рас-

* «То, что представляется как устойчивая структура определённого уровня, на самом деле удерживается непрерывным обменом компонентов ближайшего нижнего уровня (Bertalanffy 1969), т.е. одно и то же свойство целого сохраняется при самых разных комбинациях элементарных взаимодействующих причин» (цит. по: Шишкин 1987). Или, что то же самое, – «устойчивость организации не есть свойство элементов наследственной субстанции, а выражение взаимодействия частей, участвующих в развитии» (Шмальгаузен 1982, с. 84, 174). Отсюда и положение о том, что «фенотип гораздо устойчивее генотипа и что на относительно простом генотипе, с эволюцией животного воздвигается всё более сложная морфогенетическая надстройка» (см. там же и в West-Eberhard, 2000, 2005), или же «история любого фенотипа, сохранённого длительным отбором, – это цепь последовательных испытаний его носителей на способность воспроизводить самих себя в условиях непрерывного изменения пространства вариаций их геномов» (Шмальгаузен 1982).

[†] С этой неконгруэнтностью во многом и связано критичное отношение к генетическим дистанциям как источнику биологической информации о степени дивергенции группы.

сматривается как само собой разумеющееся в силу однозначной сводимости всех свойств к специфичному генофонду как *причине всего*, в том числе и в плане особенностей поведенческой экологии*. Предвзятость такого образа мысли применительно к птицам и млекопитающим не вызывает сомнений. Реальная картина это-экологического полиморфизма у этих животных трактуется как царство «нестыковок» с деталями функциональной морфологии (eto-eco-morphological mismatches – см.: Diogo 2017 и обширную литературу в этой книге). Орнитологам хорошо известна распространённость таких феноменов, как экологические расы (далее экорасы) и экоморфы, в том числе синантропные экоморфы, вплоть до удивительных по ситуационной целесообразности проявлений оппортунизма (кормового, гнездового и т.д.) в поведении отдельных особей и их группировок (стай, гнездовых колоний и т.д.; литература по вопросу огромна: см. детальное описание биологии птиц по семействам в томах Handbook of the Birds of the World, – HBW в списке литературы). Все эти разнообразные феномены, собственно, и слагают исторически устойчивую структуру крупных формальных эко-географических единиц (ЭГЕ), вплоть до всего объёма морфогенетического вида. Они же отражают самую ткань жизни нейросложных организмов в плане их тонкой сообразности с неоднородной (в пределах большого ареала) локальной средой обитания, т.е. всю их гибкую поведенческую экологию, включая активную поведенческую оптимизацию бюджета времени и энергии (см.: Ильина 1996), что в конечном счёте и определяет их выживание в каждом годовом цикле жизни. Есть все основания полагать, что экорасы у птиц – распространённое явление, но пока ещё плохо осознанное в силу слабого общего интереса к тонким экологическим свойствам поведенческого характера и трудоёмкости их выявления в природе (Рубцов 2015).

Выявляемый полевой орнитологией это-экологический полиморфизм популяций (в пределах морфогенетических видов) приобретает особый смысл в свете накапливающихся данных о том, что многое в своеобразии экологии птиц и млекопитающих определяется гибкими формами поведенческих реакций, которые наследуются социально (что и есть BISs; Avidal, Jablonka 2000; Jablonka, Lamb 2004; Piersma, Gils 2011; Diogo 2017), т.е. не несут прямого «филогенетического сигнала». Они относятся к верхнему (социальному, или поведенческому) этажу дивергентной истории популяций, т.е. к её особому измерению (dimension; см. рис. 121 в: Piersma, Gils 2011; подробнее ниже). Именно изби-

* Э.Майр, с одной стороны, посвятил многие страницы экологическому полиморфизму вида и сетовал, что «экологи всё ещё ... игнорируют эту изменчивость» и «обсуждают экологические свойства видов в ... типологической манере» (Майр 1968, с. 202); с другой стороны, в целом трактовал такой полиморфизм как генетически обусловленный, приводя в основном примеры по насекомым из трудов Добжанского (там же, с. 202 -207). Его отношение к сингенезу генетических, морфологических и поведенческих свойств вида оставалось крайне двойственным (см. подбор цитат в: Михайлов 2017).

рательное поведение (behavioral choices and changes) оказывается активным регулятором тактики и стратегии выживания популяции в неоднородной и изменчивой среде обитания (Diogo 2017). Как подчёркивается этим автором (там же, с. 20), всё более проясняется, что имеющие ключевое значения для ежедневного выживания предпочтения не являются прямым ответом на изменения физической и биотической среды, но более *ответом на изменения в том, как организм воспринимает своё сигнальное окружение*. То есть речь идёт именно о «сигнальной экологии» и о сложном мире психологии восприятия как важнейшей составляющей поведенческой экологии у нейросложных организмов.

Такие эковиды (по существу, социо-это-эко-виды), более всего отражающие историю сигнальных взаимодействий со средой, всегда будут более дробными в сравнении с объединяющим их морфогенетическим видом. В конечном счёте, всё это есть проявление той важной эволюционной тенденции, которую Майр метафорично отобразил словами: «Главное эволюционное направление у растений – лучше приспособиться к среде, у животных – приобрести независимость от среды» (Майр 1968, с. 336). Нейросложность, как базовый субстрат для гибких и активных форм приспособительного поведения и самой возможности их социального наследования (BISs), вне сомнения, представляет собой важный ароморфоз в эволюции высших позвоночных на пути их «независимости от среды». Поведенческая пластичность упреждает саму необходимость достаточно инертной системы регуляции морфогенеза непрерывно реагировать, в разных направлениях, на изменчивость среды в пределах адаптивной зоны надтаксона и на любых отрезках времени между средовыми катаклизмами, выступающими запороговыми возмущениями в формообразовании базовой конституции (сходной у разных видов птиц на уровне рода). В этом можно видеть смысл известного выражения Г.Спенсера (1899; цит. по: Шишкин 1987), что в процессе эволюции органического мира естественный отбор уступает место прямому приспособлению*. В то же время нельзя относиться к таким эковидам как к чему-то эфемерному. Многие из этих социо-это-экологических «единиц» устойчивы в масштабах длительного исторического времени (например, экологические расы клестов; см. также в целом о принципиальной недооценке behavioral persistence в понима-

* Можно было бы избежать двусмысленности в толковании этого суждения, если условно подразделить отбор, как статистический по результату общий механизм действия, на два рабочих понятия: (1) естественный отбор (Дарвина), акцентировано соотносимый с эволюцией морфогенеза (т.е. действующий в поколениях в рамках полных онтогенетических циклов с участием родственных гамет и зигот) и (2) социальный отбор (Спенсера), акцентировано соотносимый с социально-наследуемыми (в том числе безотносительно к ближайшему родству особей) признаками поведения, – от быстротечно-сообразных данному сигнальному окружению поведенческих реакций особей (многие примеры поведенческого оппортунизма у птиц) до сложных сезонных стратегий выживания больших популяций (см. редкий по изученности пример с разными стратегиями выживания в разных условиях зимовки у близких популяций исландского песочника: Piersma, Gils 2011).

нии Болдуина в: Diogo 2017), и их особая функциональность в экономике природы (другими словами, наличие сопряжённых с ними особых экологических ниш, далее экониш) заметно превышает – по своей выраженности – таковую у многих дробных морфо- и гапло-видов современных классификаций*. И что, быть может, самое важное (безотносительно к формальным вопросам таксономии как «бухгалтерии форм»), это то, что именно такие дробные эковиды оказываются наиболее значимыми единицами в плане выживания объединяющих их – на шкале уже эволюционного времени – морфогенетических видов.

Забегая вперёд отметим (держа в уме проблемы околовидовой таксономии), что феномен экологических рас у птиц не укладывается в линейное осмысление путей, степени и характера обособления популяций через стандартное соотношение терминов «вид» и «подвид»†. Например, у клестов-еловиков *Loxia curvirostra* экорасы по существу симпатричны (по 2-4 в каждом большом экорегионе Северной Америки), в том числе динамично перекрываются по биотопам, а их стаи напрямую контактируют в течение года. Сам термин «экологическая раса» может быть обманчивым в данном случае, поскольку – по изложению вопроса (Benkman 2007; Benkman *et al.* 2010) – предпочтение к конкретным породам хвойных у этих «племён» очень динамичное (по сезонам и регионам) и нередко с перекрыванием, и далеко не во всех случаях маркировано морфометрией клюва. В то же время их социальное и репродуктивное разделение (РИ-2, см. ниже) очень чёткое, хотя и недавнее по генетическим дистанциям (Parchman *et al.* 2006), несмотря на то, что стаи разных «племён» могут кормиться в одном и том же месте и даже на одних и тех же деревьях. Изначальное наименование данных «племён» на английском как «call types», подчеркивающие различие в позывках (решающее в избирательном поведении особей, т.е. чётком опознании ими своей стаи при прекращении совместного кормления) представляется более правильным – нейтральным по смыслу – на уровне имеющихся фактов.

Двойственность РИ у нейросложных организмов

Широкое признание классической БКВ было связано с тем, что в РИ виделся тот самый механизм, который позволяет удержать форму – в долгой череде поколений – в её особой суммарной приспособленности, уже заданной в защищённом через РИ специфичном генофонде.

* Для многих дробных *таксономических видов* нет никаких серьёзных данных в плане их особой поведенческой экологии, социальной организации и т.д., т.е. особенностей тактики и стратегии выживания в конкретных условиях типовой для надтаксона адаптивной зоны.

† Майр (1968) признавал тот факт, что термин «подвид» очень слабо отображает это-экологическую структурированность вида и весь процесс дивергенции популяций, и что некоторый терминологический дуализм на внутривидовом уровне неизбежен, однако склонялся к обобщению, что все географические расы одновременно выступают и экорасами. Как сейчас ясно, это обобщение «не работает» (слишком сильное огрубление) для птиц (см. текст ниже). И в любом случае неверно обратное утверждение.

Отсюда определяемый в своих границах – через РИ – эковид понимался как прямой продукт отбора (средой), создаваемый в сингенезе с изменениями в генофонде. Однако если эковид у птиц (и тесно связанная с ним категория экониши) представляет собой гораздо более дробную и средово-гибкую единицу разнообразия и отображаемые ею особенности возникают и удерживаются (во времени) во многом на основе BISs (в разнообразии вариантов в рамках одной и той же конституции морфогенетического вида, выступающей лишь как матрица общего пространства возможностей её использования), то РИ, *казалось бы*, теряет своё изначальное значение (как фактор удержания особой частной приспособленности к среде) независимо от тех технических проблем, что ставят перед таксономией случаи аллопатрии и парапатрии. Однако это *«казалось бы»* целиком и полностью связано с некорректным (именно для нейросложных организмов) объединением в понятии «репродуктивная изоляция» двух очень разных множеств явлений, условно маркируемых ниже как РИ-1 и РИ-2*.

Одно множество явлений – РИ-1 – относится именно к процессам эволюции морфогенеза, т.е. к собственно эволюции в строгом смысле слова. Это всё, что является следствием необратимых запороговых изменений в скрытой перестройке эпигенотипа, – *всё, что приводит к стерильности гибридов (также к их недоразвитию, нежизнеспособности и т.д.)*[†].

В эту же категорию попадает любой из вариантов физической невозможности копуляции или оплодотворения – по причине несоответствий в строении половых органов или же разнесения во времени созревания половых продуктов (у птиц этой подкатегории РИ-1 нет), а также то, что Майр именует этологической изоляцией, а именно врождённые формы поведения (особая моторика, физические пороги сенсорных реакций, подстилающие сенсорику нейрохимические настройки и т.д.), которые нарушают координацию полового возбуждения самца и самки в их предкопуляционных демонстрациях, в том числе через запороговые различия в ритмах и уровнях активности особей (Панов 1989). Всё это один и тот же класс событий по результату – жёсткое разделение (навсегда) ранее потенциально единого репродуктивного пространства (сетевой генеалогии).

* В неразличении РИ-1 и РИ-2 заключается одна из главных проблем классической БКВ. Разделение РИ на такие два класса явлений, как посткопуляционные и докопуляционные механизмы (Майр 1968), на самом деле очень формальное и уводит от сути понимания вопроса, как он излагается в данном разделе. Важнее разбить РИ на две группы по надёжности (необратимости) контролируемой ей нескрещиваемости форм (см. текст). Именно такие группы, собственно, и представляют собой первичные и вторичные изолирующие механизмы вне соотнесения этого разделения с предвзятой идеей необходимости создания РИ как инструмента защиты специфичного генофонда.

† Майр (1968) прямо указывал, что первичные механизмы РИ (стерильность гибридов) возникают автоматически, со временем, как одно из неизбежных проявлений нарушения «интеграции генетического целого». Особый отбор на «механизмы РИ» подразумевался им только для вторичных (в том числе этологических) механизмов изоляции.

Другое множество явлений (РИ-2) относится уже к избирательному, по результату, перцептивному восприятию особью сигнального (ситуационного) окружения и формированию в группе особей устойчивых стереотипов опознания ситуаций (Михайлов 1992). Это второе множество явлений, соотносимое с собственно нейро-инструментарием сложной психологии восприятия, как раз и является основой социально-поведенческого обособления (социо-этогенез), поскольку стереотип опознания не наследуется через гаметы, но приобретается и распространяется на основе BISs, т.е. через импринтинг, имитацию, подражание и обучение *sensu lato* (см.: Jablonka, Lamb 2004; Diogo 2017 и многие ссылки в этих книгах; о градациях «обучения» см.: Зорина, Полетаева 2002). В ближайшей аналогии эти процессы более сопоставимы – по скорости и инструментарию – с этногенезом (гибкой социальной и сигнальной эко-географической историей популяций как демо-социумов, с неизбежностью сопровождаемой её средово-нейтральной морфо- и гапло-маркировкой), чем, скажем, с антропогенезом (собственно эволюцией). Эта аналогия наилучшим образом отражает принципиальное различие между РИ-1 и РИ-2 у нейросложных организмов*.

Природа РИ-2 и её последствия

Неприятие казалось бы визуально очень схожих особей (или схожих песен, позывок) во многих случаях оказывается ситуационным: те же особи принимаются в качестве половых партнёров при изменении общего сигнального поля (контекста), например, при отсутствии выбора – в клеточном содержании либо в условиях социального вакуума на краю или за пределами основного ареала формы. Сам факт ситуационности проявления РИ-2 говорит о том, что такая избирательность, в её конкретных проявлениях, не жёстко-врождённая, поскольку подразумевает корректируемость (со временем) перцептивных установок особей, т.е. хранящихся в биопамяти образах, обсуждать которые у нейросложных организмов вне понятий «когнитивность» и «когнитивные карты» бессмысленно (Михайлов 1992; см. основу в: Толмен 1980; Зорина, Полетаева 2002; Jablonka, Lamb 2004, 2007 и многие десятки частных ссылок в этих книгах).

Иными словами, РИ-2 возникает лишь как более устойчивый (при прочих равных условиях в плане устойчивости сигнального окруже-

* Фокусировка внимания на РИ-2 формально может рассматриваться как частный вариант RSC (recognition species concept Паттерсона), тесно связанной с сенсорными аспектами полового отбора, но только формально, поскольку весь вопрос в том, как именно понимать природу различения «своих» половых партнёров у нейросложных организмов (см. текст ниже). Осторожный скептицизм Майра (1968) в отношении сложности психологии восприятия у животных вообще можно отчасти отнести к обычному среди зоологов отсутствию интереса к той сложной проблематике поведения животных, которой издавна занимаются специалисты по высшей нервной деятельности (зоопсихологи и когнитивные этологи), а отчасти к тому, что многие информационные прорывы в этой области (переосмысление представлений Э.Толмена, В.Кёлера и др.), как и успехи нейробиологии, относятся к уже более позднему времени.

ния) и более интегрированный результат действия того общего операционного инструментария в регуляции структурирования социумов, который лишь приобретает особое качество и значение (для нас) именно на базе нейросложности (те или иные предпочтения между особями разного пола существуют практически в любой конспецифичной группе нейросложных организмов, см.: Diogo 2017).

Этот инструментарий нецелесообразно (и некорректно) сводить в описании к тем же понятиям и конструкциям языка, которые призваны отобразить инструментарий регуляции гораздо более инертных процессов собственно биологической (морфогенетической) эволюции. В этом плане представляется очевидным, что РИ-2 возникает без какой-либо эволюционной необходимости (что-либо защищать), а как неизбежное побочное следствие появления уровня сложной психологии восприятия*. Образно говоря, это джин, выпущенный из бутылки нейросложности, и причуды его желаний в каждом конкретном случае нам, как правило, не понятны.

Будучи социально-устойчивым результатом на конкретном отрезке исторического времени (в перипетиях эко-географической истории демо-социума, в том числе как результат его изоляции в особом сигнальном окружении), РИ-2 не гарантирует надёжной обособленности группы популяций в эволюционных масштабах времени, т.е. она принципиально недолговечна. Основанные на РИ-2 поведенческие барьеры могут легко нарушаться (Панов 1989). При этом по началу случайная гибридизация закономерно перерастает в регулярную, а затем и в массовую (см.: там же и Панов и др. 2003)†.

Потомки гибридизации таких форм, как правило, жизнеспособны и плодовиты, что документировано и для «хороших» общепризнанных видов, например, речных уток рода *Anas* (Майр 1968)‡. Бесплодие или нежизнеспособность «гибридов» нисколько не проявляются у таких близких «видов» рода *Falco*, как кречет, ланнер и балобан (также сапсан и шахин); в то же время начала РИ-1 (бесплодие гетерогаметного

* Психология восприятия – вся сфера перцептивного (сенсорного) взаимодействия особи с сигнальным окружением с участием хранящегося в биопамяти предыдущего опыта (в чём и состоит значение понятия «когнитивность» в узком смысле слова). Этот опыт представляет собой сопряжение (в нейро-состояниях биопамяти) (А) конкретных сигнальных ситуаций с (Б) результатом спровоцированных ими поведенческих реакций. Результатом можем быть как физическое выживание, так и любые состояния, которые именуются комфортом либо дискомфортом. Эти состояния – важнейший операционный механизм мотивированного поведения.

† Один из хорошо изученных примеров исторически регулярного нарушения РИ-2 – циклическая гибридизация в истории двух близких форм овсянок: обыкновенной *Emberiza citrinella* и белошапочной *E. leucocephala*; Рубцов 2010, 2015). Неоднократная гибридизация могла идти между кречетом *Falco rusticolus* и балобаном *F. cherrug*, на что указывает сравнительный анализ морфологии и исторической эко-географии такой издавна проблематичной формы как алтайский кречет (Пфандер 1994), а также между двумя формами курганников: *Buteo rufinus* и *B. hemilasius* (Пфандер 2011). Подобных примеров, вероятно, в целом немного лишь в силу технической сложности и временной затратности работ на их выявление.

‡ Какой-либо обобщающей сводки по РИ-1 для птиц нет, хотя обычно негласно и принимается, что полное бесплодие коррелирует здесь с уровнем подвидов и надвидов (групп видов). Считается (рассчитывается по молекулярным данным), что на формирование бесплодия требуются, как минимум, первые миллионы лет (см.: Рубцов 2015).

пола) выявляются при скрещивании морфологически более удалённых друг от друга – более «хороших» – видов того же рода (например, сапсана и кречета; Пфандер 2011; И.Р.Бёме, устн. сообщ.).

Проблемы использования РИ-2 для определения границ вида

В контексте поставленных в статье вопросов важно отметить, что РИ-2 возникает у птиц и на том дробном уровне (вплоть до локальных группировок, т.е. демо-социумов), который пока не рассматривается как видовой ни в каких каталогах и списках (основанных как на БКВ, так и ФКВ). В частности, РИ-2 характеризует такие своеобразные единицы социо-это-экологического разнообразия, как «племена» (call types) у клестов. Выше уже говорилось, что этот феномен не укладывается в осмысление разнообразия популяций через категорию подвида, поскольку все эти «экологические расы» по существу симпатричны. Насколько долговременна их изоляция (на основе позывок) и когда, где и в каких парах «племён» случайные нарушения в выборе партнёра перейдут в массовую гибридизацию, не может сказать никто.

Спрашивается, что же делать с такими социально-репродуктивно обособленными единицами разнообразия (криптичными внешне, а также очень слабо, нечётко разделёнными по генетическим дистанциям; Parchman *et al.* 2006), если именно РИ-2 принимается на практике главным критерием разграничения видов у птиц? Если считать их таксономическими видами, как предлагают некоторые орнитологи (см.: Паевский 2018), то завтра придётся считать разными видами некоторые локальные ценопопуляции, или биотопические расы (Майр 1968), например, горные и равнинные группировки бурой пеночки *Phylloscopus fuscatus* и соловья-красношейки *Luscinia calliope* в пределах Приморского края, у которых *de facto* очень разная гнездовая экология (ночные температуры, влажность и ветровой режим; состав кормов, пищевые конкуренты, потенциальные хищники и т.д.), в том числе и сигнальная экология (акустическое и визуальное окружение); разные пролётные пути (на последней фазе весенней миграции) и, возможно, разные варианты динамики заполнения ландшафта на последней быстротечной стадии прилёта в места гнездования (Михайлов 2014). Для таких группировок вполне можно ожидать наличие временной (т.е. на данный момент исторического времени) РИ-2*.

Не меньше вопросов при таком подходе возникает и в отношении трактовки синантропных экоморф, известных у синиц, дроздов, горихвосток, голубей, ястребов, чаек и ряда других групп птиц. В нескольких случаях (для больших синиц *Parus major* и чёрных дроздов *Turdus*

* Данных по ежегодной дисперсии птиц этих разных группировок нет, как и не известно, представляют ли они собой столь же различные экотипы в течение всего периода их внегнездовой жизни.

merula в Европе) вероятно оцениваемая РИ-2 между такими экоморфами и окружающими их «дикиими» группировками того же вида (т.е. внутри одних и тех морфо- и гапло-рас, формальных подвидов) была документирована на основе долговременного изучения меченых птиц (см. ссылки на статьи в: Михайлов 1992). То, что такие документации не часты, скорее всего, есть опять же следствие трудоёмкости и длительности подобных исследований: требуется многолетняя работа со многими мечеными птицами разных группировок.

Самое же главное в том, что возникновение активной РИ-2 в таких случаях, т.е. при очень разной экологии (в том числе сигнальной экологии) внешне и вокально криптических группировок, выглядит как неизбежный процесс, если принимать во внимание всю сложность психологии восприятия сигнального окружения у птиц. То есть, принимая во внимание природу тех тонких механизмов, которые и приводят к результату, именуемому ассортативностью скрещивания (активная избирательность в образовании пар). Актуализация (в каждой очередной конкретной ситуации) хранящегося в нейро-структурах биопамяти образа полового партнёра, действующая в качестве стимула, окончательно направляющего общее физиологическое возбуждение (либо наоборот, тормозящего его в данной конкретной ситуации) строится у птиц не на каких-то жёстких релизерах, визуальных или акустических, а на всём целостном рисунке поведения особи (Панов 1989). То есть даже броские (для нас) характеристики внешнего вида и песни имеют, скорее всего, контекстное, сигнально-ситуационное значение.

Об этом говорят опыты зоопсихологов, например, по предпочтению самками самцов с изменённым внешним видом. У изолированных от участия в копуляции самок японского перепела *Coturnix japonica* (наблюдающих за образованием пар через стекло) предпочтение к особому (новому) фенотипу самца образуется в силу наблюдаемого ими самого факта выбора этих самцов теми самками, которые допущены к прямому контакту с самцами (на самом деле, выбора у тех самок по условию эксперимента). Сходные результаты были получены и на моногамных видах, например, на зебровых амадинах *Taeniopygia guttata* (оба примера взяты из: Резникова 2009).

Новые внешние особенности самца (заданные экспериментатором) выступают в этих случаях лишь формальным маркёром тех интегрированных нейро-установок на предпочтение, с которыми направленно сопрягается — по результату поведенческой реакции — общее конкретное мотивационное состояние особи. *Очевидно и то, что направляющий половое поведение конкретный образ «предпочитаемого» не является в этом случае врождённым.*

В контексте вышеизложенного понятно, что РИ-2 представляет собой только одно из особых проявлений сложной психологии восприя-

тия сигнального окружения, когда устойчивый нейро-шаблон типовой сигнальной ситуации провоцирует, или направляет какую-то поведенческую реакцию (или не вызывает должной реакции), адекватную положительному разрешению жизненно важной ситуации. Такая психология восприятия представляет собой важный операционный механизм целесообразного взаимодействия особи со средой в быстротечных ситуациях (нередко критичных для жизни), из которых и складывается жизнь любой особи птицы по суткам, неделям и сезонам в её сложном по перемещениям – в функциональном и сигнальном пространстве – годовом цикле. Понятно, что *такое адекватное (по результату) опознание ситуации любой особью социально опосредовано*, т.е. проверено опытом группы, в которой существует, как в конкретном сигнальном поле, любая особь*. Также не вызывает сомнений, что разные виды, роды, семейства нейросложных организмов отличаются по способности к усвоению определённых вариантов индивидуального опыта в прочтении сигнальных ситуаций разного уровня сложности, т.е. в «биологической предрасположенности к определённым видам обучения» (Зорина, Полетаева 2002).

В то же время многие важные для понимания результата взаимодействия полов врождённые характеристики, связанные, скажем, с настройками порогов гормональных и нейрохимических уровней, с трудом выявляются вне специальных экспериментов. Таковы особенности биопсихической организации (например, агрессивность или даже общая реактивность психики самца), от которых напрямую может зависеть результат взаимодействия самца и самки в ключевые моменты поведения, предшествующего спариванию. Эти характеристики также участвуют в формировании и удержании стереотипа опознания «всё ещё своего» либо «уже не своего» у особей того пола, который играет ключевую роль в выборе партнёра в данной группе птиц (см., например, о механизмах образования пар в смешанных колониях индийского *Passer indicus* и черногрудого *P. hispaniolensis* воробьёв – Иваницкий 1985). Особенности вокализации (в ряде случаев также социально наследуемые), на которые сейчас принято обращать большое внимание при определении границ вида у певчих птиц, в ряде случаев тоже могут быть только начальной фазой в поиске «своего» партнёра на удалении. Решающее значение в выборе (принятии) особи как социального и полового партнёра опять же может иметь привычная психология взаимодействия (общие ритмы и уровни активности; темперамент поведения в ключевых сенсорных и моторных ситуациях), что у птиц априори может иметь заметно большее значение, чем у млекопитающих. На это прямо указывают сложные варианты принятия особи в

* Более простыми словами об этом писал ещё А.Н.Промптов, называя это «биологическим контактом поколений», «традициями вида», «школой жизни» (Промптов 1934, 1956).

качестве полового партнёра у птиц — по ситуационно-значимому (в быстротечных контактах) либо растянутому во времени (привыкание) взаимодействию особей (Иваницкий 1997), в том числе и в тех случаях, когда самец и самка внешне неразличимы и вокально сходно активны в процессе образования пары (см. примеры с дроздовыми: Collar 2010).

Выбор в сопряжении «таксономического вида»
(по РИ-1 либо по РИ-2) и структура такого вида
в каждом из вариантов выбора

Поскольку РИ-1 и РИ-2 маркируют значимые события разных измерений в истории популяций, то сопрягаемый с каждым из них таксономический вид (как символьная единица языка таксономии) *будет нести разную информацию*. В первом случае (при сопряжении с РИ-1, косвенно маркирующей особый морфогенетический вид) — информацию о собственно процессах эволюции морфогенеза — образовании новой нормы реакции, нового «ландшафта» системы развития, нового эпигенотипа*. Во втором варианте (при сопряжении с РИ-2) — информацию о перипетиях гораздо более гибкой и быстротечной социо-экологической истории популяций на фоне одной и той же эволюционно устойчивой нормы реакции в плане регуляции морфогенеза†.

Очевидно, что *выбор должен определяться той общей информативностью, которую будет давать данное сопряжение*. В качестве таксона, как символьного эквивалента эволюционного события, строго говоря, можно принимать только сопряжение с категорией морфогенетического вида (т.е. с РИ-1 как пост-маркёром такого события), поскольку только такой «вид» маркирует вехи инертной эволюции морфогенеза в истории родственных популяций и может рассматриваться как «фундаментальная единица биологической организации». Такое сопряжение было бы правильным шагом в плане строго научного подхода к таксономии на основе теории, т.е. в строго оговорённом поле смысловых построений, не допускающем произвольного смешения подходов и критериев (и даже разных концепций вида) в разнообразии частных случаев в пределах одной и той же группы организмов. Те дробные виды птиц (нередко единичные островные алло-популяции),

* РИ-1 сама по себе не является постулатом значения категории «морфогенетический вид», поскольку новый эпигенотип не нуждается в РИ для своего удержания. Но раньше или позже РИ-1 возникает как одно из косвенных следствий целостной перестройки «ландшафта» развития и потому *post factum* может служить экспериментально проверяемым косвенным критерием такого вида при прочих равных обстоятельствах. Ещё одним критерием (пока РИ-1 не состоялась) выступают фенотипические последствия гибридизации при вторичных контактах двух сравниваемых форм (но не сам факт гибридизации, см. в деталях: Михайлов 2017).

† Эта история сопровождается накоплением «шумов эпигенетической релаксации» (Михайлов 2003) в виде флуктуаций во внешних признаках (морфорасы, клины) и в нейтральных изменениях локусов (гаплорасы, клины) в рамках одного и того же устойчивого эпигенотипа. Эти изменения мало о чём говорят (кроме как о формальном времени нескрещивания по самым разным причинам) как в плане функционально-средовой истории популяции (и перспектив её выживания в данной среде обитания), так и в плане эволюции морфогенеза в надтаксоне.

которые сейчас выделяются лишь по косвенному предположению о наличии РИ-2 (на основе значения генетических дистанций либо их фенетических аналогов – критерии Тобиуса – Tobias *et al.* 2010), как мы пытались показать, в лучшем случае суть только единицы динамичного социо-этогенеза. То есть в таком виде они выявляются определённо, а в каком-либо другом виде (как единицы морфогенетической эволюции и как особые эковиды) лишь принимаются, сплошь и рядом предвзято, без подтверждения фактами, т.е. по привычке мышления, исходящей из шаблона обязательного сингенеза всех свойств дивергирующей популяции*.

Главная проблема при этом выборе сопряжения состоит в том, что *данная система дробных «видов» оказывается глубоко неполной в плане отображения это-экологического разнообразия филогруппы (макротаксона), поскольку, как говорилось выше, в этой же группе может быть множество в разной степени социально обособленных эковидов (экорас, или социоэкоморф), совсем немаркированных в качестве морфо- и гаплорас, которые (эковиды) при этом ничуть не менее значимы как единицы особой функциональности в экономике природы†. В данном варианте сопряжения, когда структура «околовидового пространства» резко и, полагаю, искусственно упрощается, все эти интереснейшие реальные «единицы» динамичной экогеографии популяций выпадают из поля зрения (почему феномен экорас у клестов часто и воспринимается как нечто исключительное). В то же время в системе таксонов низкого ранга (от вида до рода) никак не отражается факт появления РИ-1 (у птиц – бесплодие гибридного потомства в разных вариантах и степенях проявления), который (факт) с очевидностью отражает значимое событие в ходе эволюции морфогенеза. Отрицать важность этого события в маркировке некоей дробности морфогенетической эволюции было бы столь же странно, как и не видеть различий в природе РИ-1 и РИ-2.*

Выход из этой ситуации (*не терять значимую биологическую информацию*) состоит не в том, чтобы придать всем экорасам статус видов-двойников (увеличив число таксономических видов ещё на порядок), а напротив, в том, чтобы уравнивать все разнообразные дробные эковиды (с временной РИ-2 или даже только возможной РИ-2 – при

* Немаловажно и то, что оценка разнообразия видов у птиц в этом случае была бы более сопоставима со многими другими (низшими) группами организмов, у которых РИ-2 нет вообще (поскольку нет её субстрата – нейросложности), а также с разнообразием палеонтологических видов у птиц на разных временных срезах, о чём уже говорилось выше.

† Эти эковиды – те же очень особые по своей экологии синантропные экоморфы (например, горихвостки-чернушки *Phoenicurus ochruros*), с большими новыми ареалами, ничуть не меньше по своему специфичному средово-функциональному статусу, чем вышеупомянутые дробные «виды», фиксируемые в символах таксономии. Различие лишь в нашем восприятии их внешних отличий (или в степени их отсутствия для нас) и ещё не случившимся накоплением генетических «шумов» – по недостатку времени обособления, которое само по себе мало что значит при «внутренней» устойчивости морфогенеза. В то же время многие дробные «виды» – по существу криптические для нас морфорасы и гаплорасы (например, сотни крошечных островных популяций; см. два тома ICBW), не имеют даже подтверждения наличия РИ-2 друг с другом и с материковыми «видами», как и какой-либо информации о наличии у них значимого это-экологического своеобразие.

оценке аллопатричных популяций), – независимо от их формальной маркировки «шумами» удержания устойчивого морфогенеза (т.е. выявления их как морфо- и гаплорас) – в качестве равноправных средово-функциональных единиц структуры единого морфогенетического вида как наименьшей единицы эволюции (см. таблицу в: Михайлов 2017). *Одно из важных исторических свойств такого вида как раз и есть его сложная структура в плане разнообразия внешне по-разному (нейтрально) обозначенных экорас, которая повышает вероятность его выживания в изменчивой среде (при больших ареалах) на длительных отрезках времени.*

Однако ожидать такого осознанного решительного шага, т.е. сопряжения вида как таксона с категорией «морфогенетический вид» (и следовательно, проводить грубую оценку границ таких видов через РИ-1) в ближайшее время не приходится в силу естественной инерции коллективного сознания. Соответственно, дробные виды – вчерашние аллопатричные морфо- и гаплорасы – будут продолжать выделяться по калибровке (от РИ-2) критических значений генетических дистанций, без какой-либо глубокой социо-поведенческой и это-экологической изученности данных форм. С другой стороны, многие никак внешне и генетически не маркированные хорошие эковиды будут продолжать оставаться в тени выбранной методологии дробления и вызывать незаслуженно малый интерес у полевых орнитологов.

Принимая во внимание эту реальность, мы предлагаем два технических приёма к более информативному отображению двойственной истории популяций у птиц в символьном пространстве уже привычной (за последние два-три десятилетия) дробной околотовидовой таксономии. Во-первых, в полных каталогах и списках таксонов (от подвидов до родов) можно ввести символьное обозначение для наличия РИ-1 (когда известно) как пост-маркера значимого события в эволюции морфогенеза. Такая маркировка позволит хотя бы грубо обозначить границы морфогенетических видов и обнажить саму нестыковку РИ-1 с РИ-2 и степень этой нестыковки в разных семействах птиц. Эта нестыковка будет отображать сложность дивергенции в плане понимания всех закономерностей микроэволюции, включая её социальный аспект, что, вероятно, представляет собой больший интерес, чем бесконечные споры о статусе алло- и пара-популяций на основе предполагаемой (по генетическим дистанциям) РИ-2. К тому же это стимулирует получение новых экспериментальных данных об уровне достижения бесплодия гибридов (на пути от «дробного вида» до классического рода) в разных макротаксонах (филумах) птиц, об отсутствии которых всегда сожалел Э.Майр (1968).

Во-вторых, можно было бы предложить более широкое использование категории «полувид» (Майр 1968, с. 364 и 400; 1971, с. 50 и 71) для

всех тех случаев в сравнении сестринских форм, когда не выявлено каких-либо явных врождённых механизмов «этологической изоляции» и только предполагается наличие РИ-2 – (а) через факт ограниченного совместного обитания в узкой зоне контакта ареалов (парапатрия; при этом остаётся непонятным в каждом конкретном случае, почему контактирующие формы не продолжают взаимное расселение сквозь ареалы друг друга) или же (б) у малых островных изолятов, не сильно удалённых от близкой материковой формы (перипатрия; при этом не ясна природа наследования небольших вокальных отличий, когда они имеются, как и природа наследования каких-то частных особых биотопических предпочтений у сравниваемых форм). «Полувид» предлагается здесь именно как буферная категория, отражающая наше незнание либо непонимание природы РИ-2 (в конкретных парах сравниваемых форм) и её последствий, а не как промежуточный ранг между видом и подвидом, на который автоматически перенесутся все споры о границах вида*.

Наконец, категория «эковид», как важная мера осмысления разнообразия популяций птиц в контексте их гибкой и динамичной экогеографии, могла бы учитываться и при выделении родов. Многие дробные монотипные роды, выделяемые сейчас исключительно по генетическим дистанциям (фенотипический диагноз им дать не удаётся) и трактуемые как гено-клады даже сторонниками БКВ (см. два тома ICBW), могли бы оставаться в статусе номенклатурно не акцентированного подрода и переводиться в род только при выявлении данной формы как особого «хорошего» эковиды (одна из давних рекомендаций в отношении родов, данная Майром 1971). Причём в данном случае речь должна идти о том своеобразии экологии, которое связано не с особой историей сигнальных взаимодействий с окружением (скажем, локальные предпочтения к какому-то варианту биотопа или микростанции в рамках типовой для группы структуры ландшафта), устойчиво наследуемом через BISs в силу самой устойчивости данного сигнального окружения, а как раз о проявлениях каких-то врождённых отличий в средово-значимых настройках физиологии или в не выявленных по внешним признакам тонких особенностях функциональной морфологии, значимых при исполнении того или иного типового моторного поведения (скажем, приёмах сбора корма) в том или ином, казалось бы, сходном по структуре биотопе. Однако выявление этих особенностей

* Более подробно вопрос о категории полувиды будет рассмотрен в отдельной статье. Полувид мог бы рассматриваться как «вид по РИ-2» (т.е. в ином измерении дивергенции популяций – при экспериментально доказанном отсутствии РИ-1) даже и в случаях симпатрии, если выявляется ограниченная диффузная гибридизация обеих форм в зоне перекрывания ареалов. Именно в этом смысле, по-видимому, употребляется данный термин в анализе эко-географической истории близких форм соколов, коршунов и сарычей (Пфандер 2011), однако такой подход требует уже более кардинального изменения формальной «привычной» околотовидовой таксономии, чего ожидать в ближайшее время трудно.

требует специальных исследований, т.е. не может ограничиваться формальной констатацией географической разнесённости и совпадающих с ней отличий в биотопии, чем часто и ограничиваются в повышении статуса аллопатричных форм молекулярные филогеографы.

Автор выражает признательность своим коллегам: Е.А.Коблику (Зоологический музей Московского университета) – за продолжительную дискуссию по обозначенному в статье вопросу, и Н.В.Зеленкову (Палеонтологический институт, Москва) – за обмен мнениями в процессе подготовки рукописи. Статья подготовлена по материалам двух докладов автора, представленных на 3-й международной конференции “Современные проблемы биологической эволюции”, прошедшей с 16 по 20 октября 2017 в Государственном Дарвиновском музее в Москве.

Литература

- Зорина З.А., Полетаева И.И. 2002. *Элементарное мышление животных: Учебное пособие*. М.: 1-320.
- Иваницкий В.В. 1985. Социальная организация и демонстративное поведение испанских (*Passer hispaniolensis*) и индийских (*P. indicus*) воробьёв // *Зоол. журн.* **64**, 8: 1213-1223.
- Иваницкий В.В. 1997. *Воробьи и родственные им группы зерноядных птиц: поведение, экология, эволюция*. М.: 1-148.
- Ильина Т.А. 1996. Роль энергетики в социальных взаимоотношениях птиц // *Орнитология* **27**: 98-126.
- Майр Э. 1968. *Зоологический вид и эволюция*. М.: 1-597.
- Майр Э. 1971. *Принципы зоологической систематики*. М.: 1-455.
- Михайлов К.Е. (1992) 2013. Оpozнание гнездовых ситуаций и пусковые механизмы расселения у птиц // *Рус. орнитол. журн.* **22** (926): 2715-2731.
- Михайлов К.Е. (2003) 2014. Типологическое осмысление «биологического вида» и пути стабилизации околотовидовой таксономии у птиц // *Рус. орнитол. журн.* **23** (994): 1305-1330.
- Михайлов К.Е. 2014. Различия в заполнении тайги (сплошных массивов бореальных лесов) мелкими лесными птицами-мигрантами на примерах нескольких «модельных» для севера Приморского края групп видов Passeriformes. Часть 2 // *Рус. орнитол. журн.* **23** (979): 831-884.
- Михайлов К.Е. (2015) 2016. Морфогенез и экогенез в эволюции птиц: их нетождественность и её последствия // *Рус. орнитол. журн.* **25** (1296): 2065-2084.
- Михайлов К.Е. 2017. Сложность дивергенции и структура вида у птиц // *Тр. Мензбир. орнитол. общ-ва* **3**: 40-67.
- Паевский В.А. 2018. Проблемы изучения динамики численности клеста-еловика *Loxia curvirostra* в связи с существованием в составе этого таксона криптических видов // *Рус. орнитол. журн.* **27** (1558): 343-248.
- Панов Е.Н. 1989. *Гибридизация и этологическая изоляция у птиц*. М.: 1-512.
- Панов Е.Н., Рубцов А.С., Монзиков Д.Г. 2003. Взаимоотношения двух видов овсянок (обыкновенной *Emberiza citrinella* и белошапочной *E. leucosephalos*), гибридизирующих в зонах перекрывания их ареалов // *Зоол. журн.* **82**, 4: 470-484.
- Промптов А.Н. 1934. Об экологических факторах изоляции у птиц // *Зоол. журн.* **13**, 11: 616-628.
- Промптов А.Н. 1956. *Очерки по проблеме биологической адаптации поведения воробьиных птиц*. М.; Л.: 1-310.
- Пфандер П.В. 1994. Вновь об алтайском кречете // *Selevinia* **2**, 3: 5-9.
- Пфандер П.В. 2011. Полувиды и нераспознанные, скрытые гибриды (на примере хищных птиц) // *Пернатые хищники и их охрана* **23**: 74-105.

- Резникова Ж.И. 2009. Социальное обучение у животных // *Природа* 5: 3-12.
- Рубцов А.С. 2010. Эволюционная роль гибридизации у птиц на примере обыкновенной (*Emberiza citrinella*) и белошапочной (*E. leucosephalos*) овсянок // *Чарльз Дарвин и современная биология*. СПб: 260-271.
- Рубцов А.С. 2015. Репродуктивная изоляция и понятие вида у птиц // *Зоол. журн.* **94**, 7: 816-831.
- Спенсер Г. 1899. *Основания биологии*. СПб.: 1-456.
- Толмен Э. 1980. Когнитивные карты у крыс и человека // *Хрестоматия по истории психологии. Период открытого кризиса*. М.: 63-82.
- Шишкин М.А. 1987. Индивидуальное развитие и эволюционная теория // *Эволюция и биоэкологические кризисы*. М.: 76-124.
- Шмальгаузен И.И. 1982. *Организм как целое в индивидуальном и историческом развитии. Избранные труды*. М.: 1-383.
- Avital E., Jablonka E. 2000. *Animal traditions: Behavioural inheritance in evolution*. Cambridge Univ. Press: 1-432.
- Benkman C.W. 2007. Red crossbill types in Colorado: their ecology, evolution, and distribution // *Colorado Birds* **41**, 3: 153-163.
- Benkman C.W., Parchman T.L., Mezquida E.T. 2010. Patterns of coevolution in the adaptive radiation of crossbills // *Annals New York Acad. Sci.* **1206**: 1-16.
- Bertalanffy L. 1969. *General System Theory*. New York: 1-289.
- Clements J.F., Schulenberg T.S., Iliff M.J., Roberson D., Fredericks T.A., Sullivan B.L., Wood C.L. 2017. The eBird: Clements checklist of birds of the world: V. 2016 // <http://www.birds.cornell.edu/clementschecklist/download/>.
- Collar T.J. 2010. Family Turdidae (Thrushes) // *Handbook of the Birds of the World*. Barcelona, **10**: 514-619.
- Dickinson E.C., Remsen J.V. (eds.) 2013. *The Howard and Moore Complete Checklist of the Birds of the World*, 4th ed. Eastbourne, **1**: 1-461.
- Dickinson E.C., Christidis L. (eds.) 2014. *The Howard and Moore Complete Checklist of the Birds of the World*, 4th ed. Eastbourne, **2**: 1-752.
- Diogo R. 2017. *Evolution driven by organismal behaviour (a unifying view of life, function, form, mismatches, and trends)*. Springer Int. Publ.: 1-252.
- Gill F.B., Donsker D. (eds.) 2017. *IOC World Bird List* (V. 7.3) // <https://doi.org/10.14344/ioc.ml.7.3>
- Haffer J.H. 1997. Species concepts and species limits in ornithology // *Handbook of the Birds of the World*. Barcelona, **4**: 11-24.
- HBW 1992–2013. *Handbook of the Birds of the World*, **1–16**. Barcelona.
- Helbig A.J., Knox A.G., Parkin D.T., Sangster G., Collinso M. 2002. Guidelines for assigning species rank // *Ibis* **144**: 518-525.
- ICBW–HBW–BirdLife International *Illustrated Checklist of the Birds of the World*. 2014 / eds. del Hoyo J., Collar N.J. Barcelona, **1**: 1-904.
- ICBW–HBW–BirdLife International *Illustrated Checklist of the Birds of the World*. 2016 / eds. del Hoyo J., Collar N.J. Barcelona, **2**: 1-1013.
- Jablonka E., Lamb M. 2004. *Evolution in four dimensions: genetic, epigenetic, behavioral, and symbolic variation in the history of life*. Cambridge (MA): 1-462.
- Jablonka E., Lamb M.J. 2007. *Precis of Evolution in four dimensions* // *Behavioral and Brain Sciences* **30**: 353-365.
- Mallet J. (2001) 2007. Species, concepts of // *Encyclopedia of Biodiversity*. **5**. Elsevier, Oxford: Academic Press (427-440): 1-15.
- Parchman T.L., Benkman C.W., Britch S.C. 2006. Patterns of genetic variation in the adaptive radiation of New World crossbills (Aves: *Loxia*) // *Mol. Ecology* **15**: 1873-1887.

- Piersma T., van Gils J.A. 2011. *The flexible phenotype: a body-centered integration of ecology, physiology, and behavior*. Oxford Univ. Press: 1-238.
- Rieppel O. 2010. Species monophyly // *J. Zool. Syst. and Evol. Res.* **48**, 1: 1439-1469.
- Tobias J.A., Seddon, N., Spottiswoode C.N., Pilgrim J.D., Fishpool L.D.C., Collar N.J. 2010. Quantitative criteria for species delimitation // *Ibis* **152**: 724-746.
- West-Eberhard M.J. 2003. *Developmental Plasticity and Evolution*. Oxford Univ. Press: 1-794.
- West-Eberhard M.J. 2005. Developmental plasticity and the origin of species differences // *PNAS* **102**, Suppl. 1: 6543-6549.



ISSN 0869-4362

Русский орнитологический журнал 2018, Том 27, Экспресс-выпуск 1695: 5601-5609

Налёт сибирских чечевиц *Carpodacus roseus* в степные предгорья Юго-Западного Алтая зимой 2017/18 года

Н.Н.Березовиков

Николай Николаевич Березовиков. Институт зоологии, Министерство образования и науки.
Проспект Аль-Фараби, 93, Алматы, 050060, Казахстан. E-mail: berezovikov_n@mail

Поступила в редакцию 14 ноября 2018

Сибирская чечевица *Carpodacus roseus*, населяющая горно-таёжные леса Юго-Западного Алтая, совершает осенне-зимние кочёвки к подножию хребтов, появляясь в садах подгорных населённых пунктов: Риддер, Зыряновск, Катон-Карагай, Большенарымское. Отмечалась также зимой на побережье озера Маркаколь (Березовиков 1989) и в селе Николаевка на речке Алкабек у подножия Мраморной горы на Южном Алтае (Поляков 1915). Периодически сибирские чечевицы откочёвывают от мест гнездования до 100-200 км в степные предгорья Алтая в долину Иртыша на участке Большенарымское, Серебрянск, Усть-Каменогорск, Глубокое, Берёзовка, Семипалатинск в пределах Восточно-Казахстанской области (Поляков 1915; Сушкин 1938; Гаврилов 1974; Щербаков 1975, 2017; Березовиков и др. 2007). Отсюда они изредка залетают на левобережье Иртыша в соседнюю Калбу до посёлка Самарское в южных отрогах Калбинского хребта (Щербаков 1975). Самые дальние залёты известны до городов Семипалатинск (Семей) и Зайсан (Селевин 1926; Гаврилов 1974).

Очередной залёт сибирских чечевиц в юго-западные предгорья Алтая до Иртыша, поразивший своей масштабностью, наблюдался зимой 2017/18 года. Появление первых чечевиц произошло во второй половине декабря, когда в горах Алтая выпали глубокие снега и установи-

лись сильные морозы. Наиболее ранние их встречи были зафиксированы С.С.Силантьевым (устн. сообщ.) в западных отрогах Ульбинского хребта: 17 декабря 2017 в Голубом заливе Бухтарминского водохранилища у посёлка Новая Бухтарма (49°37'35" с.ш., 83°31'12" в.д.) и 24 декабря 2017 в городе Серебрянске, расположенном в каньоне Иртыша ниже плотины Бухтарминской ГЭС (49°41'00" с.ш., 83°17'30" в.д.).



Рис. 1. Северные предгорья Нарымского хребта по речке Уркер. Южный Алтай. 30 декабря 2017. Фото Г.В.Розенберг.



Рис. 2 (слева). Самец сибирской чечевицы *Carpodacus roseus* на яблоне.

Река Уркер . 30 декабря 2017. Фото Г.В.Розенберг.

Рис. 3 (справа). Сибирская чечевица *Carpodacus roseus* кормится мелкими яблочками.

7 января 2018. Река Уркер. Фото И.П.Рекуц.



Рис. 4. Зимняя тайга вдоль Бухтармы. 19 декабря 2017. Фото Г.В.Розенберг.



Рис. 5. Сибирская чечевица *Carpodacus roseus* кормится семенами берёзы.
Река Бухтарма по дороге в Игнашиху . 9 января 2018. Фото И.П.Рекуц.

В 100 км восточнее, на побережье Бухтарминского водохранилища у северного подножия Нарымского хребта между сёлами Большена-рымское, Балгын и Свинчатка, 30 декабря 2017 в сосновых посадках на речке Уркер наблюдалось 5 сибирских чечевиц, державшихся в сообществе с самцом обыкновенного снегиря *Pyrrhula pyrrhula* и седоголовыми щеглами *Carduelis caniceps*. Они кормились в низкорослых кус-

тах сибирской яблони и в зарослях бурьяна, шиповника, густо переви-
тых ежевикой и хмелем. При повторном посещении 7 января 2018
здесь была отмечена только одна сибирская чечевица (рис. 1-3).

В пойме Бухтармы, по дороге из села Малеевск в Игнашиху, 9 ян-
варя 2018 видели двух чечевиц, кормящихся на берёзах (рис. 4-5). В
окрестностях села Чиркаин (49°24'21" с.ш., 84°16'00" в.д.), между Зы-
ряновском и Большенарымским, 20 января 2018 встретили несколько
особей, кормящихся на дороге, пересекающей поля с остатками не-
убранного подсолнечника. Отдельные птицы также отдыхали на при-
дорожных кустах в сообществе снегирей *Pyrrhula pyrrhula* и дубоносов
Coccothraustes coccothraustes (рис. 6-8).



Рис. 6. Агроландшафт в алтайских предгорьях между Зыряновском и Большенарымским.
Южный Алтай. 30 декабря 2017. Фото Г.В.Розенберг.

Заметное увеличение численности сибирских чечевиц наблюдалось
в январе и феврале 2018 года, когда их неоднократно регистрировали
в Усть-Каменогорске, Серебрянске, Зыряновске и Катон-Карагае. Не-
смотря на то, что их встречали этой зимой во многих местах, в целом
они были малочисленны. Серия фотоснимков сибирских чечевиц, сня-
тых любителями птиц в это время, размещена на сайте «Птицы Казах-
стана». В феврале и первой половине марта этих птиц неоднократно
отмечали и фотографировали в городе Зыряновске, в пойме Бухтармы
между устьями Тургусуна и Хамира, а также во время поездок по трас-
се Зыряновск – Zubovka (рис. 9-10).



Рис. 7. Самец сибирской чечевицы *Carpodacus roseus* в сообществе со снегирями *Pyrrhula pyrrhula* и дубоносом *Coccothraustes coccothraustes*. Село Чиркаин. 20 января 2018. Фото И.П.Рекуц.



Рис. 8. Самец сибирской чечевицы *Carpodacus roseus*. Село Чиркаин. 20 января 2018. Фото И.П.Рекуц.

В долине Иртыша между городами Усть-Каменогорск и Семей в посёлке Таврическое (50°10'01" с.ш., 82° 03'23" в.д.) первые сибирские чечевицы появились 12-14 января 2018. В дальнейшем две-три особи весь январь, февраль и первую половину марта держались в одной из усадеб посёлка и кормились семенами подсолнечника, выкладываемых на снег в саду для подкормки птиц (рис. 11, 12). Чечевицы кормились в сообществе с зимующими зеленушками *Chloris chloris*, чижами *Spinus spinus*, юрками *Fringilla montifringilla*, чечётками *Acanthis flammea*, черноголовыми щеглами *Carduelis carduelis*, обыкновенными и

серыми *Pyrrhula cineracea* снегирями, дубоносами *Coccothraustes coccothraustes*, обыкновенными овсянками *Emberiza citrinella*, большими синицами *Parus major*, домовыми *Passer domesticus* и полевыми *P. montanus* воробьями (П.Солодовников, устн. сообщ.).



Рис. 9. Пойменные леса в долине Бухтармы. 27 ноября 2017. Фото Г.В.Розенберг.



Рис. 10. Сибирская чечевица *Carpodacus roseus*. Зыряновск. 3 февраля 2018. Фото И.П.Рекуц.



Рис. 11. Сибирская чечевица *Carpodacus roseus*. Село Таврическое.
12 января 2018. Фото П.Солодовникова.



Рис. 12. Сибирская чечевица *Carpodacus roseus* кормится семенами подсолнечника.
Село Таврическое. 16 марта 2018. Фото П.Солодовникова.

Примечательно, что этой зимой сибирские чечевицы не залетали до Семей (Семипалатинска), хотя в феврале 1922 года появлялись здесь во множестве (Селевин 1926). В 2013-2018 годах во время регу-

лярных наблюдений за птицами в этом городе наблюдать их ни разу не приходилось (А.С.Фельдман, устн. сообщ.).



Рис. 14. Сибирская чечевица *Carpodacus roseus*. Зырянск. 24 марта 2018. Фото И.П.Рекуц.

Зимующие сибирские чечевицы встречаются в огородах, садах, дачах и на пустырях с бурьянниками по окраинам населённых пунктов, в лесополосах вдоль дорог, фрагментарных сосновых лесопосадках, на брошенных полях подсолнечника, в зарослях черёмухи, смородины, малины, шиповника и других кустарников у подножия гор, в тополево-ивовых рощах по берегам Иртыша, Бухтармы и их островам. В поисках корма они осматривают пустоты под брёвнами, кустами и древесными завалами, занесённых сверху снегом. Нередко можно было видеть, как птицы бродят по снегу и, дотягиваясь до торчащих метёлок злаков и других трав, выклёвывают из них семена. Наблюдалось кормление на берёзах и сибирских яблонях, при этом вместе с другими вьюрковыми птицами сибирские чечевицы слетают к их подножию на снежный наст и проталины, поедая опавшие и вытаявшие семена берёзы и яблочки. Кормление на берёзах в пойме Бухтармы в начале зимы сильно ограничивают частые сырые туманы на реке, в результате которых ветви деревьев покрываются густой изморозью, а после снегопадов бывают обильно укутаны кухтой (рис. 4). В марте, с наступлением оттепелей, небольшие группы сибирских чечевиц по 5-10 особей часто кормятся по выдувам и проталинам на обочинах проезжих дорог, нередко вместе с овсянками, снегирями зябликами *Fringilla coelebs*

(рис. 14). Охотно осматривают также клочки и кучи соломы или сена, оставшиеся по краям дорог после их зимних перевозок.

Отлёт сибирских чечевиц из предгорий Алтая происходил во второй половине марта. Последние встречи с ними были зарегистрированы 16 марта 2018 в Таврическом и 24 марта 2018 в Зыряновске.

Выражаю искреннюю признательность И.П.Рекуц, Г.В.Розенберг, С.С.Силантьеву и П.Солодовникову, поделившимся с автором информацией и фотографиями.

Л и т е р а т у р а

- Березовиков Н.Н. 1989. *Птицы Маркакольской котловины (Южный Алтай)*. Алма-Ата: 1-200.
- Березовиков Н.Н., Самусев И.Ф., Хроков В.В., Егоров В.А. 2007. Воробьиные птицы поймы Иртыша и предгорий Алтая. Часть 3 // *Рус. орнитол. журн.* **16** (373):1099-1131.
- Гаврилов Э.И. 1974. Род Чечевица – *Carpodacus* // *Птицы Казахстана*. Алма-Ата, **5**: 290-318.
- Поляков Г.И. 1915. Орнитологические сборы А.П.Велижанина в бассейне Верхнего Иртыша // *Орнитол. вестн.* Прил. 3/4: 1-64.
- Селевин В.А. (1926) 2007. Залёт розовых чечевиц *Carpodacus roseus* и массовый налёт других вьюрковых в окрестности Семипалатинска // *Рус. орнитол. журн.* **16** (387): 1543-1547.
- Сушкин П.П. 1938. *Птицы Советского Алтая и прилежащих частей северо-западной Монголии*. М.; Л., **1**: 1-320, **2**: 1-436.
- Щербаков Б.В. 1975. Сезонные кочёвки некоторых птиц на Западном Алтае // *Материалы Всесоюз. конф. по миграциям птиц*. М., **2**: 55-56.
- Щербаков Б.В. 2017. Сибирская чечевица *Carpodacus roseus* на Западном Алтае // *Рус. орнитол. журн.* **26** (1476): 3081-3086.



ISSN 0869-4362

Русский орнитологический журнал 2018, Том 27, Экспресс-выпуск **1695**: 5609-5613

О находках американской свиязи *Anas americana* в период весенних миграций на островах Сахалинской области

Г.В.Матюшков, А.И.Здориков

*Второе издание. Первая публикация в 2009**

Гнездовой ареал американской свиязи *Anas americana* J.F.Gmelin, 1789 охватывает Северную Америку: Аляску, Канаду, северные штаты США (Howard, Moore 1994) и крайний Северо-Восток Азии – бассейн среднего и верхнего течения реки Анадырь (Кречмар, Кондратьев 2006).

* Матюшков Г.В., Здориков А.И. 2009. О находках американской свиязи (*Anas americana* Gm.) в период весенних миграций на островах Сахалинской области // *Вестн. Сахалин. музея* **16**: 253-256.

Зимовки расположены в западных и южных штатах США, в Центральной Америке (Howard, Moore 1994), а также на Японских островах: Хоккайдо, Хонсю, Кюсю (A Field guide... 1990; Daisuke Kawai *et al.* 2003). Залёты зарегистрированы на Алеутские острова, на полуостров Корея (Lee Woo-Shin *et al.* 2005), остров Тайвань (Mackinnon, Phillipps 2000), а также в страны Западной Европы: Англию, Нидерланды, Швецию, Финляндию, Испанию, Францию и другие (Makatsch 1980; Madge, Burn 1988).

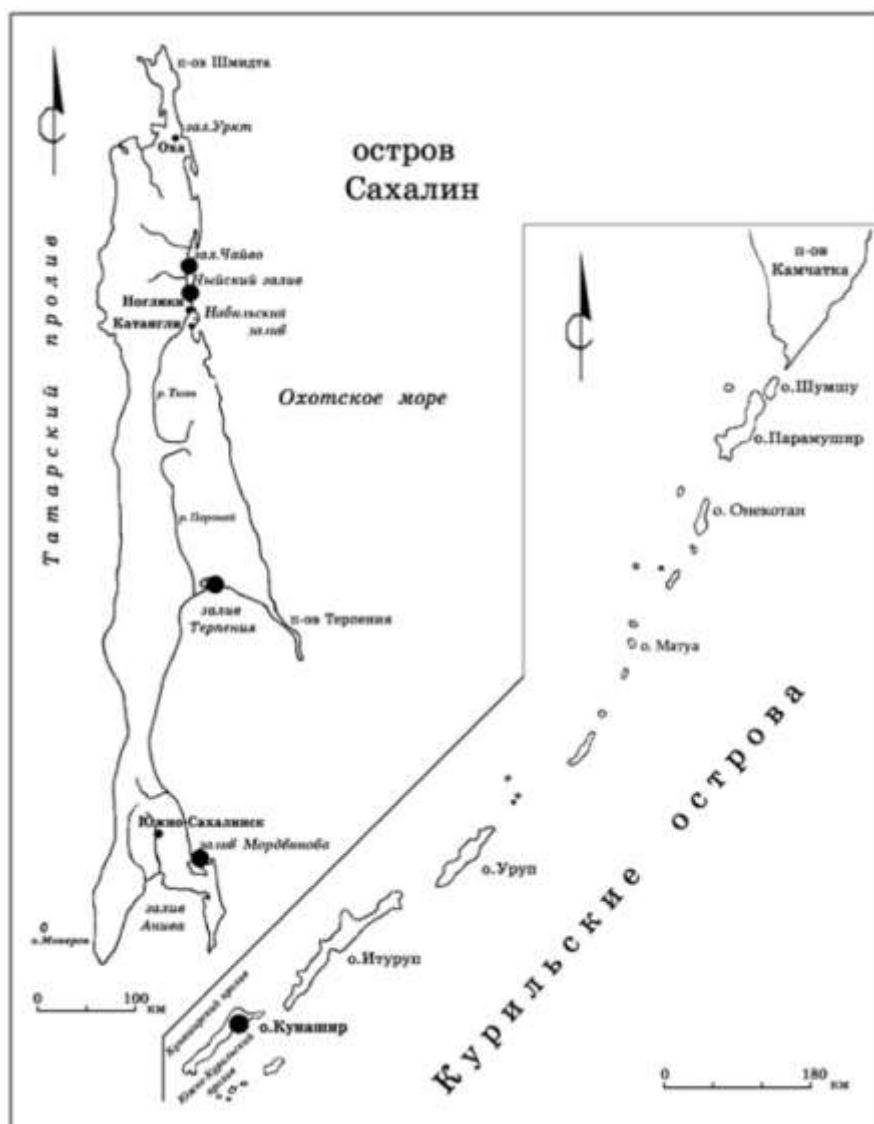


Рис. 1. Места находок американской свиязи *Anas americana* в Сахалинской области.

На Дальнем Востоке в периоды миграций американские свиязи были встречены в южных районах полуострова Камчатка, на острове Беринга, на Командорских островах (Артюхин и др. 2000) и в Приморском крае на озере Благодатное в окрестностях Сихотэ-Алинского заповедника (Елсуков 1999). Кроме того, взрослый самец – гибрид обыкновенной *Anas penelope* и американской свиязей добыт в Приморском крае 2 апреля 1993 в дельте Раздольной на берегу Амурского залива

Японского моря (Нечаев, Горчаков 1995). Тушка этой птицы хранится в коллекции Зоологического музея Биолого-почвенного института ДВО РАН (Нечаев, Чернобаева 2006).

На островах Сахалинской области американская свиязь наблюдалась в период весенних миграций (рис. 1). Впервые её включили в список позвоночных животных Сахалина и Курильских островов (Воронов 1982) по ошибке. Самка, добытая 22 мая 1978 на одной из лагун мыса Слепиковский на юго-западном побережье Сахалина (Воронов, Воронов 1980), при переопределении оказалась самкой касатки *Anas falcata* (Нечаев 1991). Позднее американская свиязь была внесена в список птиц Сахалинской области на основании сообщения А.И.Здорикова (Нечаев 2005).

Впервые в Сахалинской области американскую свиязь (самца) наблюдал А.И.Здориков 24 марта 1985 на острове Кунашир на разливе безымянного ручья в междуречье Тятина и Саратовская.

В южной части Сахалина в заливе Мордвинова близ устья протоки Красноармейской (район посёлка Охотское) 27 апреля 1997 А.И.Здориков видел стаю из 15 американских свიაзей. Птицы держались парами, сидели на небольших льдинах площадью в несколько квадратных метров каждая, на расстоянии не более 30 м от берега. Здесь же на мелководье кормились лебеди-кликуны *Cygnus cygnus* и несколько малых (тундровых) лебедей *Cygnus bewickii*.

В средней части острова Сахалин охотовед В.И.Буткалюк наблюдал стаю американских свიაзей на озере Невское 2 мая 1997, в которой он насчитал 10 птиц. Утки сели на кромку льда у полыньи. Из этой стаи он добыл самца и самку американской свиязи. На другой день там же тушки добытых В.И.Буткалюком уток осматривали биологи-охотоведы А.И.Здориков и Ю.П.Ерёмин, которые подтвердили правильность определения вида добытых птиц. Из них В.И.Буткалюк сделал чучела, которые хранятся в его частной коллекции.

На северо-восточном побережье Сахалина охотовед Ногликского района А.Ю.Жданков добыл самца американской свиязи в протоке, соединяющей заливы Чайво и Ныйский (у островка Гетабу) 8 мая 2005. Он же сделал фотографию добытой птицы и правильно определил её видовую принадлежность (рис. 2).

1 мая 2008 А.Ю.Жданков (по его устному сообщению) добыл самца американской свиязи в Ныйском заливе у устья реки Баури.

На основании сведений, собранных нами на островах Сахалин и Кунашир, американскую свиязь следует считать не залётным, а редким мигрирующим видом, пока зарегистрированным только в весенний период. Не исключено, что через Сахалин и Курильские острова мигрируют американские свиязи, гнездящиеся на Северо-Востоке Азии (анадырская популяция).



Рис. 2. Самец американской свиязи *Anas americana*, добытый охотоведом Ногликского района А.Ю.Жданковым на северо-восточном побережье Сахалина в протоке, соединяющей заливы Чайво и Ныйский (у островка Гетабу), 8 мая 2005 года. Фото А.Ю.Жданкова.

Как редкий вид, американскую связь необходимо внести в новое издание Красной книги Сахалинской области.

Выражаем искреннюю благодарность доктору биологических наук В.А.Нечаеву за ценные советы и замечания.

Литература

- Артюхин Ю.Б., Герасимов Ю.Н., Лобков Е.Г. 2000. Класс Aves – Птицы // *Каталог позвоночных Камчатки и сопредельных морских акваторий*. Петропавловск-Камчатский: 73-99.
- Воронов В.Г. 1982. Список позвоночных животных Сахалина и Курильских островов // *Эколого-фаунистические исследования некоторых позвоночных Сахалина и Курильских островов*. Владивосток: 110-135.
- Воронов В.Г., Воронов Г.А. 1980. Новые данные о птицах Сахалина и Курильских островов // *Бюл. МОИП. Отд. биол.* **85**, 1: 43-45.
- Елсуков С.В. 1999. Птицы // *Кадастр позвоночных животных Сихотэ-Алинского заповедника и Северного Приморья*. Владивосток: 29-74.
- Кречмар А.В., Кондратьев А.В. 2006. *Пластинчатоклювые птицы Северо-Востока Азии*. Магадан: 1-458.
- Нечаев В.А. 1991. *Птицы острова Сахалин*. Владивосток: 1-748.
- Нечаев В.А. 2005. Обзор фауны птиц (Aves) Сахалинской области // *Растительный и животный мир острова Сахалин (Материалы Международного сахалинского проекта)*. Владивосток, **2**: 246-327.
- Нечаев В.А., Горчаков Г.А. 1995. Первая находка гибрида обыкновенной и американской свизей (*Anas penelope* × *A. americana*) в Южном Приморье // *Рус. орнитол. журн.* **4**, 1/2: 67-68.
- Нечаев В.А., Чернобаева В.Н. 2006. *Каталог орнитологической коллекции Зоологического музея Биолого-почвенного института Дальневосточного отделения Российской Академии наук*. Владивосток: 1-436.
- A field guide to the birds of Japan*. 1990. Tokyo; New York.

- Daisuke Kawai, Yasuhiro Kawasaki, Akihide Shimada, Jun Morohashi. 2003. *The Wild Birds of Hokkaido*.
- Howard R., Moore A. 1994. *A complete checklist of the birds of the World*. 2nd ed. Academic Press: 1-630.
- Lee Woo-Shin, Koo Tae-Hoe, Park Jin-Yong. 2005. *A field guide to the birds of Korea*. LG Evergreen Foundation: 1-328.
- Mackinnon J., Phillipps K. 2000. *A field guide to the Birds of China*. Oxford Univ. Press: 1-586.
- Madge S., Burn H. 1988. *An identification guide to the ducks, geese and swans of the World*. London: 1-298.
- Makatsch W. 1980. *Wir bestimmen die Vogel Europas*. Leipzig; Radeboul: 1-553.



ISSN 0869-4362

Русский орнитологический журнал 2018, Том 27, Экспресс-выпуск 1695: 5613-5616

Некоторые особенности биологии береговой *Riparia riparia* и бледной *Riparia diluta* ласточек на юге Западной Сибири

М.М.Щербакова, А.А.Головнева, М.В.Силин,
О.Ю.Тютеньков, И.Г.Коробицын

Второе издание. Первая публикация в 2018*

В конце XX века на основе морфологических и экологических особенностей подвида береговой ласточки *Riparia riparia diluta* ряд авторов предложили присвоить статус самостоятельного вида – бледная ласточка *Riparia diluta* (Sharpe et Wyatt, 1893) (Гаврилов, Савченко 1991; Горошко 1993). Биология береговой и бледной ласточек ввиду недавнего эволюционного разделения имеет много общего. На территории Томского Приобья, где они гнездятся совместно, нередко образуя смешанные колонии, с 2013 по 2018 год ведётся поиск различий в аспектах их биологии.

В основу работы по морфологическим особенностям ласточек положены материалы, собранные на реке Томи, где обследовано четыре колонии, также на реках Васюган и Чулым. Основная работа проводится на колонии, расположенной в районе Сенной Курьи напротив Томска, насчитывающей около 6 тыс. пар. Птиц отлавливали с помощью паутинных сетей, измеряли длину крыла, хвоста, цевку и клюва.

Нами, как и другими авторами, отмечены различия в размерах птиц этих двух видов. Береговая ласточка несколько крупнее бледной,

* Щербакова М.М., Головнева А.А., Силин М.В., Тютеньков О.Ю., Коробицын И.Г. 2018. Некоторые особенности биологии ласточек рода *Riparia* на юге Западной Сибири // *Современные проблемы орнитологии Сибири и Центральной Азии: Материалы 6-й Международ. орнитол. конф.* Иркутск: 251-255.

хотя существует зона перекрытия. Подтверждено отсутствие полового диморфизма у обоих видов. При сравнении размерных характеристик береговых ласточек из разных колоний Томского Приобья статистически значимых различий не выявлено. Так, на реке Томь средняя длина крыла для береговых ласточек ($n = 100$) составляла 108.7 ± 0.3 мм, для рек Васюган ($n = 12$) и Чулым ($n = 11$) – 108.7 ± 0.8 и 107.8 ± 1.0 мм, соответственно.

При сравнении птиц Томского Приобья с ласточками других территорий выявлено, что они близки к ласточкам южнее расположенной Кемеровской области, хотя между собой береговушки Томи двух областей отличаются по средним показателям – к северу размеры несколько увеличиваются. Так, длина крыла береговушек в Томской области ($n = 100$) составляла 108.7 ± 0.3 мм, в Кемеровской области ($n = 364$) – 107.1 ± 0.2 (Ковалевский 2012). Различия по средним показателям характерны и для бледной ласточки: в нижнем течении Томи она крупнее, чем в среднем. Длина крыла птиц Томской области ($n = 431$) составляет 102.4 ± 0.1 мм, Кемеровской ($n = 431$) – 101.7 ± 0.1 мм (Ковалевский 2012). Возможно, бо́льшая длина крыла у ласточек с Томского Приобья по сравнению с ласточками Кемеровской области связана с протяжённостью пути миграции. Так, согласно данным Lo Valvo с соавторами (Lo Valvo *et al.* 1988), чем больше расстояние между местом зимовки и гнездования, тем длиннее крыло у птицы.

Интересные результаты дало сравнение длины крыла двух видов из Томской области и Красноярского края. Согласно современным представлениям (Евтихова, Редькин 2012), эти территории населяют одни и те же подвиды соответствующих видов, то есть *R. r. sibirica* Evtikhova et Redkin 2012 и *R. d. gavrillovi* Loskot, 2001. Однако в Красноярском крае – Центральной Сибири (Евтихова, Савченко 2016), а также в Туве (Гаврилов, Савченко 1991) ласточки обоих видов заметно крупнее наших птиц. Длина крыла береговых ласточек для Томской области, Красноярского края и Тывы составляла 108.7 ± 0.3 мм ($n = 100$), 110.8 ± 0.2 мм ($n = 113$) и 112.7 ± 1.2 мм ($n = 7$), соответственно. Аналогичная картина по длине крыла бледных ласточек трёх регионов: Томская область 102.4 ± 0.1 мм ($n = 431$), Красноярский край 104.2 ± 0.1 мм ($n = 319$) и Центральная Тува – 105.1 ± 0.4 мм ($n = 45$). Такие различия в размерах служили основой для выделения подвида береговой ласточки *R. r. goroshkoi* Evtikhova et Redkin, 2012 из *R. r. taczanowskii* Stegmann, 1925 (Евтихова, Редькин 2012). Возможно, что береговушки, населяющие Западную Сибирь, морфологически ближе к европейскому подвиду *R. r. riparia* (Linnaeus, 1758), хотя не исключено обычное проявление клинальной изменчивости внутри подвида *R. r. sibirica*.

В результате обследования колоний ласточек на территории Томского Приобья нами выяснено, что во всех колониях на юге области (на

реках Томь и Обь) бледная ласточка существенно преобладает над береговой по численности. Доля бледной ласточки в крупных колониях составляла от 65.6 до 94.4%, а в ряде относительно небольших колоний достигала 100%. В настоящее время на территории Томского Приобья береговые ласточки имеют широкое распространение, а бледные приурочены к южным районам области. Поскольку ареал бледной ласточки охватывает преимущественно южные и восточные районы умеренных широт Азии, до сих пор актуален вопрос уточнения северной границы её ареала в Западной Сибири. По всей вероятности, граница распространения бледной ласточки проходит немного севернее широты Томска, однако точные данные отсутствовали, как и оставался вопрос о распространении бледной ласточки на других крупных притоках Оби, особенно в юго-восточной части Томского Приобья (бассейн Чулыма).

В 2018 году проведено тотальное обследование ряда рек и их участков в границах Томской области (Обь, Томь, Чулым, Яя, Кия) на моторной лодке с целью выявления всех колоний ласточек рода *Riparia*, как одновидовых, так и смешанных. После приобретения опыта различения этих схожих береговой и бледной ласточек принадлежность птиц к тому или иному виду в колониях определяли визуальным путём наблюдения в бинокль без отлова.

Нами подтверждены данные о распространении бледной ласточки на юге области, а береговой – повсеместно. Так на реке Оби севернее широты Томска обнаружены 22, на реке Томи – 6 колоний. На каждой из рек обнаружено лишь по 1 смешанной колонии с единичными парами бледной ласточки, остальные представлены только береговой. На реке Чулым и его притоках обнаружены 98 колоний, полностью заселённые береговыми ласточками. Численность гнёзд в колониях варьировала от нескольких десятков до нескольких сотен, редко тысяч пар, преимущественно около сотни нор в одной колонии.

Таким образом, показано, что распространение *R. diluta* приурочено не просто к югу Томского Приобья, а конкретно к рекам Обь и Томь, так как на восточнее расположенном Чулыме (также в южных районах) бледной ласточки не обнаружено. Размерные характеристики бледной и береговой ласточек Западной Сибири отличаются от таковых из Центральной Сибири, хотя считается, что обитают на этой территории одни и те же подвиды. Возможно, это проявление клинальной изменчивости, но есть вероятность того, что подвидовой статус хотя бы одного из видов в Западной Сибири может быть пересмотрен после более тщательного анализа.

Литература

- Гаврилов Э.И., Савченко А.П. 1991. О видовой самостоятельности бледной ласточки бледной ласточки (*Riparia diluta* Sharpe et Wyatt, 1893) // Бюл. МОИП. Отд. биол. **96**, 4: 34-44.

- Горошко О.А. 1993. О таксономическом статусе бледной (береговой?) ласточки *Riparia (riparia?) diluta* (Sharpe et Wyatt, 1893) // *Рус. орнитол. журн.* **2**, 3: 303-323.
- Евтихова А.Н., Редькин Я.А. 2012. Подвиды береговой ласточки *Riparia riparia* (Linnaeus, 1758) фауны России и сопредельных стран // *Рус. орнитол. журн.* **21** (816): 2845-2872.
- Евтихова А.Н., Савченко А.П. 2016. К миграции береговой и бледной ласточек на юге Центральной Сибири // *Успехи современной науки и образования* **7**: 21-26.
- Ковалевский А.В., Ильященко В.Б., Лучникова Е.М. 2012. Распространение рода Береговые ласточки *Riparia* в Кемеровской области // *Вестн. КемГУ* **1**, 4: 8-12.
- Lo Valvo F., Lo Verde G., Lo Valvo M. 1988. Relationships among wing length, wing shape and migration in Blackcap *Sylvia atricapilla* populations // *Ringling & Migration* **9**, 1: 51-54.



ISSN 0869-4362

Русский орнитологический журнал 2018, Том 27, Экспресс-выпуск 1695: 5616-5619

Современное состояние гнездовий колониальных птиц в дельте Селенги

И.В.Фефелов, Ю.А.Анисимов,
И.И.Тупицын, С.В.Пыжьянов

Второе издание. Первая публикация в 2018*

В 2018 году впервые за 16 лет получены данные о численности и размещении околоводных птиц (в первую очередь, колониальных) на всей водно-болотной территории дельты Селенги.

В 2015-2017 годах учёты проводились только в центральном секторе дельты – на территории федерального заказника «Кабанский» и на примыкающих к нему участках. В 2018 году с 6 по 19 июня, помимо учёта в центральном секторе, ещё две группы посетили западную и восточную части дельты, в основном на моторных лодках. В результате удалось обследовать 355 км² территории дельты – все основные районы концентрации колониальных птиц. Учитывались взрослые особи, присутствующие на колониях (поэтому данные следует расценивать как «не менее чем»), в ряде колоний проведён полный пересчёт гнёзд с кладками. У белокрылой крачки учитывались особи в скоплениях, так как эти птицы на момент учёта ещё не сформировали колонии и периодически значительно перемещались.

Всего на гнездовьях было учтено 6728 особей чайковых птиц *Laridae* (в широком смысле, т.е. включая крачек) в 51 поселении, в том

* Фефелов И.В., Анисимов Ю.А., Тупицын И.И., Пыжьянов С.В. 2018. Современное состояние гнездовий колониальных птиц в дельте Селенги // *Современные проблемы орнитологии Сибири и Центральной Азии: Материалы 6-й Международ. орнитол. конф.* Иркутск: 234-238.

числе: монгольская чайка *Larus (vegae) mongolicus* – 2366 особей (18 поселений), сизая чайка *L. canus* – 1092 (16), озёрная чайка *L. ridibundus* – 826 (6), чеграва *Hydroprogne caspia* – 906 (1), речная крачка *Sterna hirundo* – 508 (8), белокрылая крачка *Chlidonias leucopterus* – 1030 (2). Среди колониальных птиц, относящихся к другим семействам, учтены: чомга *Podiceps cristatus* – 120 (27), черношейная поганка *P. nigricollis* – 10 (1), серая цапля *Ardea cinerea* – не менее 400 (2) и большой баклан *Phalacrocorax carbo* – около 12000 (1).

Для сравнения, при предыдущем учёте колониальных птиц в 2002 году была обследована примерно та же территория (несколько меньшая, чем ранее в 1980-1990-х годах) площадью 315 км². Общая численность учтённых чайковых составила 17858 особей в 124 поселениях, в том числе: монгольская чайка – 2470 (34), сизая – 3742 (47), озёрная – 1790 (10), малая *Larus minutus* – 120 (3), чеграва – 650 (1), речная крачка – 454 (20), белокрылая – 4610 (7), белощёкая *Chlidonias hybridus* – 22 (2). Чомг было учтено 252 (12), черношейных поганок – 162 (5), серых цапель – 820 (4).

Июньский уровень воды в Байкале и, как следствие, в низменной части дельты в 2002 году был также низким, но несколько выше (примерно на 20 см), чем в 2018 году. Поэтому в целом численность чайковых в 2002 году была существенно ниже, чем в многоводный период 1990-х годов.

Самым заметным изменением последних лет является вселение большого баклана. Вернувшись на Байкал с 2006 года, баклан начал гнездиться и в дельте Селенги. Его поселение из нескольких десятков особей было обнаружено в 2013 году на периферии древесной колонии серой цапли в центральном секторе. Затем оно увеличивалось в несколько раз за каждый год; при этом большая часть цапель покинула колонию, осталось лишь несколько пар (Фефелов и др. 2016). В 2017 году численность бакланов достигла 6.4 тыс., а в 2018 – 12 тыс. гнездящихся особей, колония многократно разрослась по территории. Среди размножающихся бакланов всего 10% имеет возраст менее 3 лет. Таким образом, рост колонии продолжался за счёт взрослых особей, появившихся в дельте Селенги из других районов Байкала или даже извне его. При этом во второй крупной древесной колонии цапель в дельте бакланы до сих пор не поселились вовсе. Большой баклан стал доминантом среди колониальных птиц дельты как по численности, так и по биомассе, что, несомненно, привело к перестройке трофической структуры биоценоза.

Среди чайковых заметно, что монгольская чайка, будучи территориально-консервативным видом и проявляя адаптивное поведение, сохранила свои позиции по численности. Тем не менее, произошли существенные изменения в пространственной структуре её поселений.

Так, в связи с необычно затянувшимся маловодьем на Байкале и Селенге, возросла доступность островов дельты для наземных хищников (лисица *Vulpes vulpes*, барсук *Meles meles*). Часть крупных колоний, располагавшихся выше по течению, распалась. В частности, перестало существовать крупнейшее поселение (около 600 особей) на протоке Нерпинка, чайки из него переселились в другие колонии. Общее число поселений снизилось. В некоторые сезоны регистрируются скопления взрослых и явно не имеющих птенцов монгольских чаек в местах бывших колоний или вне их. Возникли поселения до 260 особей на песчаном баре (карге), отделяющем дельту от озера Байкал, чего ранее не наблюдали. Условия гнездования здесь, однако, хуже, чем на травянистых островах.

Заметно снизилась численность чаек сизой (почти вчетверо) и озёрной (вдвое). В отличие от монгольской чайки, оба эти вида в настоящее время имеют очень низкую численность в центральном секторе дельты (в заказнике). Крупные поселения сизой чайки сохранились только на островах верхней правобережной части дельты, а озёрной – лишь на Чаячьем острове на западной периферии дельты. Невысока численность болотных крачек, которые предпочли бы более увлажнённые местообитания. Редкие гнездящиеся виды чайковых имеют очень низкую численность, встречаются нерегулярно или вовсе отсутствуют. При этом в 2017 году в очередной раз обнаружена одна особь морского голубка *Larus genei* в одной из небольших колоний озёрной чайки.

Гнездовой очаг чегравы в дельте по-прежнему сохраняется. Более того, в 2017 году зарегистрировано рекордное число размножающихся особей для дельты – 1066 (в одной колонии в заказнике). Тем не менее, маловодная ситуация оказывает негативное влияние. Так, в 2018 году колония осталась на прежнем месте, но в ней было учтено лишь 100 гнёзд с кладками (средняя величина низка – 1.03 яйца) и 150 пустых, хотя здесь держалось 906 взрослых особей. Возможно, причиной было появление лисицы; её видели на этом участке карги в мае. В июне 2015 года на острове, где часть чеграв гнездилась в 2014 году, была также обнаружена лисица; в результате на этом острове вообще не было колоний чайковых. В 2018 году в целом по дельте число обнаруженных взрослых чеграв было близко к 1 тыс., т.е. на уровне 2017 года.

Ближайшее место размножения чегравы – Торейские озёра на юго-востоке Забайкальского края – в настоящее время непригодно для гнездования, так как озёра в 2010-х годах практически пересохли.

В 2018 году, как и в предыдущие три года, не был обнаружен в дельте азиатский бекасовидный веретенник *Limnodromus semipalmatus*; если он и гнездится, его численность крайне низка.

Численность колониальных поганок в дельте остаётся невысокой. Чомга, в отличие от высоководного периода, почти не формирует круп-

ных колониальных поселений и чаще гнездится одиночными парами. Численность черношейной поганки низка, возможно, в связи с невысоким числом мелких чайковых, с которыми этот вид предпочитает ассоциироваться.

При этом другой вид поганок, серощёкая *Podiceps grisegena*, заметно увеличивает гнездовую численность в дельте Селенги. Ранее она была редкой нерегулярно гнездящейся птицей дельты, а в 2015-2018 годах учитывается ежегодно до 10-11 гнездовых пар (в 2018 – не менее 8 пар). Этот вид гнездится не колониально, а по одной или две пары на озере.

Итак, ситуация с населением водных птиц в дельте остаётся неоднозначной. Одни виды неплохо адаптируются к продолжающемуся дефициту увлажнённой территории, как монгольская чайка. Другие (например, мелкие чайки и мелкие поганки) значительно снизили свою численность из-за доступности мест гнездовий для наземных хищников, а также, вероятно, из-за изменений кормовой базы. У третьих численность, по-видимому, находится под влиянием факторов, действующих вне дельты Селенги (например, серощёкая поганка, большой баклан, азиатский бекасовидный веретенник) и тоже может вести себя по-разному.

В июне 2018 года была сделана весьма интересная находка – в колонии серой цапли обнаружены 10 колпиц *Platalea leucorodia* (Фефелов 2018). Это вторая документированная и самая массовая встреча редкого вида в дельте.

В ситуации затянувшегося маловодья значение дельты Селенги как места обитания водных птиц, безусловно, крайне высоко, поскольку положение на многих водно-болотных угодьях Забайкалья и востока Монголии обстоит гораздо хуже.

Полевые исследования в дельте Селенги в 2018 году были поддержаны грантом фонда «Озеро Байкал». Благодарим Русское общество сохранения и изучения птиц имени М.А.Мензбира за организационное обеспечение финансирования гранта. Часть средств также собрана путём добровольных пожертвований через краудфандинговую площадку *Planeta.ru*; в особенности благодарим В.В.Квашина, В.А.Подковырова, М.А.Тимофеева и Ц.Ц.Чутумова, внесших существенные суммы.

