ISSN 0869-4362

Русский орнитологический журнал

2019
XXVIII

ЭКСПРЕСС-ВЫПУСК
1755
EXPRESS-ISSUE

Русский орнитологический журнал
The Russian Journal of Ornithology

Издается с 1992 года

Том XXVIII

Экспресс-выпуск • Express-issue

2019 № 1755

СОДЕРЖАНИЕ

1603-1616 Материалы к изучению окрасочного полиморфизма сизого голубя *Columba livia* на востоке Азии. Ю.Н.ГЛУЩЕНКО, О.А.БУРКОВСКИЙ, В.П.ГЛУЩЕНКО, И.В.ДОРОГОЙ, В.А.ДУГИНЦОВ, Д.В.КОРОБОВ, А.П.КРЮКОВ, В.В.ПРОНКЕВИЧ, И.М.ТИУНОВ, В.П.ШОХРИН

1616-1624 Находки нетипично устроенных гнёзд некоторых воробьиных птиц на западе Полтавской области. А.П.ШАПОВАЛ

1624-1625 Зимовка травмированных поползней *Sitta europaea* в селе Черга (Горный Алтай). В.С.ШУМАЕВ

1626-1633 Молекулярная генетика и эпигенетика в механизмах морфогенеза. Л.П.ТАТАРИНОВ

1633-1640 О гнездовании зарянки *Erithacus rubecula* в искусственных укрытиях. В.Б.ЗИМИН

1640-1641 О встречах монгольского жаворонка *Melanocorypha mongolica* в Иркутской области. А.И.ПОВАРИНЦЕВ

Редактор и издатель А.В.Бардин

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

© Русский орнитологический журнал, 2019
Дата опубликования: 25 марта 2019

Русский орнитологический журнал
The Russian Journal of Ornithology
Published from 1992

Volume XXVIII
Express-issue

2019 № 1755

CONTENTS

1603-1616 Materials for the study of the colour polymorphism of the rock pigeon *Columba livia* in East Asia. Yu.N.GLUSCHENKO, O.A.BURKOVSKY, V.P.GLUSCHENKO, I.V.DOROGOY, V.A.DUGINTSOV, D.V.KOROBOV, A.P.KRYUKOV, V.V.PRONKEVICH, I.M.TIUNOV, V.P.SHOKHRIN

1616-1624 Found some unusual nests of passerine birds in the west of the Poltava Oblast. A.P.SHAPOVAL

1624-1625 Wintering of injured nuthatches *Sitta europaea* in the village of Cherga (Mountain Altai). V.S.SHUMAEV

1626-1633 Molecular genetics and epigenetics in the morphogenesis mechanisms. L.P.TATARINOV

1633-1640 About nesting of the European robin *Erithacus rubecula* in artificial shelters. V.B.ZIMIN

1640-1641 On the records of the Mongolian lark *Melanocorypha mongolica* in the Irkutsk Oblast. A.I.POVARINTSEV

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

© The Russian Journal of Ornithology, 2019

ISSN 0869-4362
*Русский орнитологический журнал 2019, Том 28, Экспресс-выпуск **1755**: 1603-1616*

Материалы к изучению окрасочного полиморфизма сизого голубя *Columba livia* на востоке Азии

Ю.Н.Глущенко, О.А.Бурковский, В.П.Глущенко, И.В.Дорогой, В.А.Дугинцов, Д.В.Коробов, А.П.Крюков, В.В.Пронкевич, И.М.Тиунов, В.П.Шохрин

Юрий Николаевич Глущенко. Дальневосточный федеральный университет, филиал в Уссурийске. Ул. Некрасова, д. 35, Уссурийск, 692500, Россия. Тихоокеанский институт географии ДВО РАН. Ул. Радио, д. 7, Владивосток, 690041, Россия. E-mail: yu.gluschenko@mail.ru
Олег Александрович Бурковский. Южно-Сахалинск, Сахалинская область. 693000, Россия. E-mail: spizetus@yandex.ru
Вера Петровна Глущенко. Дальневосточный федеральный университет, филиал в Уссурийске. Ул. Некрасова, д. 35, Уссурийск, 692500, Россия. E-mail: yu.gluschenko@mail.ru
Игорь Викторович Дорогой. Институт биологических проблем Севера ДВО РАН. Ул. Портовая, д. 18, Магадан, 685000, Россия. E-mail: dor_1955@ibpn.ru
Василий Антонович Дугинцов. Благовещенск, 675010, Россия. E-mail: dugincov1955@mail.ru
Дмитрий Вячеславович Коробов. Тихоокеанский институт географии ДВО РАН. Ул. Радио, д. 7, Владивосток, 690041, Россия. E-mail: dv.korobov@mail.ru
Алексей Петрович Крюков, *Иван Михайлович Тиунов*. ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН. Проспект 100-летия Владивостока, д. 159, Владивосток, 690022, Россия. E-mail: kryukov@ibss.dvo.ru; ovsianka11@mail.ru
Владимир Валентинович Пронкевич. Институт водных и экологических проблем ДВО РАН. Ул. Дикопольцева, д. 56, Хабаровск, 680000, Россия. E-mail: vp_tringa@mail.ru
Валерий Павлинович Шохрин. Объединённая дирекция Лазовского государственного заповедника им. Л.Г.Капланова и национального парка «Зов тигра». Ул. Центральная, д. 56, село Лазо, Приморский край, 692980, Россия. E-mail: shokhrin@mail.ru

Поступила в редакцию 6 марта 2019

Сизый голубь *Columba livia* J.F.Gmelin, 1789 является широко распространённым политипическим видом, естественный ареал которого занимает значительные территории Евразии и Северной Африки (Котов 1993; del Hoyo, Collar 2014). Издавна эти птицы были приручены человеком, при этом выведены домашние голуби *Columba livia* var. *domestica*, одичавшие потомки которых, известные под названием *C. livia* var. *urbana*, вслед за поселениями человека, с которыми они тесно связаны, широко распространились практически по всей планете, оставаясь синантропными животными. Не является исключением и Восточная Азия, не входящая в естественный ареал сизого голубя. В результате интродукции в настоящее время синантропная форма этого вида здесь широко распространена, заходя на север до Магаданской области и Камчатского края (Нечаев, Гамова 2009). Локально сизые голуби многочисленны, например, в ряде городов на Дальнем Востоке России. Так, по приблизительным оценкам общая численность сизых голубей во Владивостоке в 1990-1992 годах составляла не менее 10 тыс. особей (Назаров 2004). В Благовещенске на конец октября 2010 года

она была оценена в 8-10 тыс. особей (данные В.А.Дугинцова). В Уссурийске в 2002-2004 годах в летний период обитало немногим более 10 тыс. птиц, а зимой – около 13 тыс. особей (Глущенко и др. 2006).

Близкое соседство сизых голубей и человека имеет свои как положительные, так и отрицательные стороны. В определённой степени голуби оживляют городской пейзаж и выполняют роль мусорщиков, поедая не утилизированные остатки пищи, но при высокой плотности они сильно загрязняют помётом территорию, в частности, чердаки зданий (рис. 1), повреждают памятники архитектуры, являются переносчиками некоторых заболеваний (например, орнитоза).

Рис. 1. Скопление помёта сизых голубей *Columba livia* на чердаке одного из жилых домов в селе Козьмодемьяновка. Амурская область. Фото В.А.Дугинцова.

В связи с негативными воздействиями крупных группировок синантропных сизых голубей на среду обитания человека в некоторых странах были введены правила, выполнение которых способствует ограничению численности голубей, в частности, наложение запрета на их кормление под угрозой денежного штрафа. Подобные запреты местами существуют и на Дальнем Востоке России, например, в Амурской области, но местные жители их обычно игнорируют (рис. 2).

Если диким сизым голубям свойственна мономорфная окраска оперения и радужины и у них отсутствуют дополнительные или не типично удлинённые перьевые структуры (все особи фенотипически однообразные), то голубям синантропных группировок присущ хорошо выраженный полиморфизм, в частности, в окраске оперения. При этом, наряду с особями типичной для данного вида окраски (дикого типа),

обитают различные аберрантные экземпляры как с признаками повышенного уровня пигментации (меланистические), так и с ослабленной пигментацией (частичные или полные альбиносы), либо хромисты, у которых, наряду со снижением интенсивности чёрной и серой окраски, происходит усиление, либо более резкое проявление различных оттенков рыжего, коричневого, охристого цветов и т.д. Эти фенотипические признаки хорошо наследуются, не изменяются в онтогенезе, а частота их встречаемости в той или иной популяции отражает степень её генетической гетерогенности (Печенев 1986).

Рис. 2. Кормление сизых голубей *Columba livia* в запрещённом для этого месте. Амурская область. 4 апреля 2011. Фото В.А.Дугинцова.

Сизые голуби различных цветовых морф обладают специфическими морфологическими, экологическими и этологическими характеристиками (Резанов, Кая 2015). Согласно одним данным, особи с меланистическими проявлениями окраски уступают особям дикого типа по показателям, связанным с размножением, но превосходят их по жизнеспособности (Обухова, Креславский 1986). По другим сведениям считается, что различий по продолжительности жизни между фенотипическими классами сизого голубя нет, и по данному показателю аберрантная окраска не даёт особям преимуществ перед другими фенотипами и поддерживается за счёт генной комбинаторики и поведенческих особенностей голубей разной окраски (Обухова 1999). Механизмы сохранения фенотипического полиморфизма популяций неоднозначны и представляют большой общебиологической интерес.

Очень важными факторами, которые могут оказывать существенное влияние на соотношение цветовых морф голубей в конкретных группировках, безусловно являются такие, как «эффект основателей группировки», время и характер первичной интродукции, более поздние завозы, активное разведение и селекционная работа голубеводов, а также иммиграция со смежных территорий и т.д. К сожалению, такие значимые детали чаще остаются не выясненными или известными лишь в самых общих чертах. В частности, для Амурской области и Приморского края, судя по находкам окольцованных птиц, выявлены нередкие залёты синантропных сизых голубей из Японии и Китая (Назаров 2004; Елсуков 2013; Глущенко и др. 2016; Шохрин 2017; данные И.О.Катина и В.А.Дугинцова). Наличие в городской популяции голубей Благовещенска особей с «хохолком», оперёнными цевками и пальцами лап, а также экземпляров с габитусом, типичным для некоторых культивируемых пород, свидетельствует о том, что в них происходит приток некоторого числа породистых голубей, улетевших из любительских голубятен. Помимо этого, в скоплениях голубей этого города, живущих в окрестностях Дворца бракосочетания, голуби с оперением белого цвета встречаются несколько чаще, поскольку при регистрации брака многие брачующиеся традиционно выпускают белых голубей, которые, вероятно, не всегда добираются до своей голубятни.

В любом случае, в разных частях нынешнего обширного ареала синантропного сизого голубя в Восточной Азии численное соотношение его цветовых морф сильно варьирует. При этом специальные публикации по этому вопросу, за единственным исключением (Глущенко, Тер-Азарян 2018), до сих пор отсутствовали, а в региональных монографических обзорах такие данные не приводятся либо представлены весьма приблизительными цифрами (Бабенко 2000).

Материал и методика

Наши исследования проводились с 2010 по 2019 год, при этом были наиболее интенсивными с февраля 2017 по февраль 2019 года. Наблюдениями охвачено более 20 населённых пунктов, расположенных в четырёх странах, территория которых (или её часть) лежит на востоке азиатского континента (рис. 3).

При изучении полиморфизма окраски сизого голубя выделяют до 6 цветовых морф и до 102 морфем (Хабибулина 2008). Наиболее важным, на наш взгляд, для любого региона будет выявление доли птиц, имеющих окраску, свойственную особям природных популяций (окраска дикого типа), но при этом, насыщенность сизой окраски широко варьирует, что в ряде случаев позволяет подразделять таких птиц на сизых («диких») и тёмно-сизых («городских») (Печенев 1986). В наших расчётах такое подразделения не проводилось. Среди других морф мы выделяли следующие: чеканную (меланизм проявляется в развитии тёмных пятен на верхних кроющих крыла и спине), чёрную (меланизм равномерно распространяется на всё оперение, и птицы, теряя его типичный рисунок, выглядят черноватыми), пегую (имеются белые перья, занимающие от 5 до 100% поверхности тела птицы) и рыжую (хромисты,

имеющие различные варианты окраски с рыжими, коричневыми, винными, охристыми, красноватыми и прочими сходными тонами). Таким образом, мы выделяли пять вариантов окраски голубей (рис. 4), а особи с уникальной окраской, которых было трудно однозначно отнести к указанным выше вариациям, составили категорию «прочие».

Подобное выделение пяти морф предпринималось и ранее (Ваничева и др. 1996; Салимов 2009; и др.).

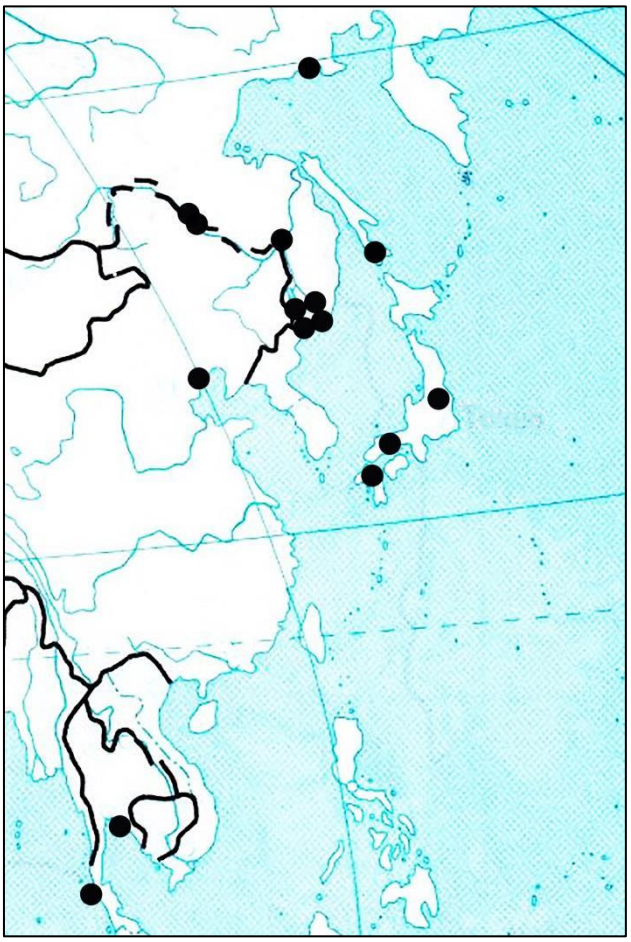


Рис. 3. Основные места сбора материала по изучению окрасочного полиморфизма сизого голубя *Columba livia* на востоке Азии в 2010-2019 годах.

Подсчёт числа морф проводился двумя методами: визуально (на маршрутах и площадках в местах скопления голубей) и с использованием фотосъёмки групп птиц с последующей камеральной обработкой отснятого материала. Визуальные учёты в одних и тех же крупных населённых пунктах не всегда проходили одинаково. Это, безусловно, могло внести незначительные погрешности в полученные результаты, но в случае точного следования одним и тем же маршрутом были бы получены данные, отражающие ситуацию на конкретном маршруте, а не в городе в целом, где в каждом его секторе значительную роль может сыграть «фактор основателей группировки».

Чтобы избежать субъективных расхождений при отнесении птиц к тому или иному варианту окраски, визуальные подсчёты и камеральная обработка фотографий проводилась только одним человеком (Ю.Н.Глущенко), а остальные участники исследования поставляли необходимый фотографический материал и занимались обработкой готового массива считанных с него данных. В итоге были выявлены варианты окраски оперения у 32465 особей сизого голубя (табл. 1).

Рис. 4. Основные окрасочные морфы синантропного сизого голубя *Columba livia:* 1 - сизая (дикого типа), 2 - чёрная, 3 - чеканная, 4 - рыжая, 5 - пегая.

Таблица 1. Объём выборки особей сизого голубя *Columba livia* в разных локалитетах Восточной Азии, для которых выявлена принадлежность к цветовым морфам

№	Страна	Место	Число особей по годам				
			2010-2012	2017	2018	2019	Всего
1.	Россия	Приморский край, г. Владивосток	-	-	281	47	328
2.		Приморский край, г. Уссурийск	-	863	10431	-	11294
3.		Приморский край, г. Арсеньев	-	952	653	-	1605
4.		Приморский край, Лазовский р-н, с. Лазо	-	-	349	-	349
5.		Приморский край, Уссурийский городской округ, с. Воздвиженка	-	-	460	-	460
6.		Приморский край, Октябрьский р-н, с. Галёнки	-	-	-	350	350
		Всего в Приморском крае	-	1815	12174	397	14386
7.		Хабаровский край, г. Хабаровск	-	-	1184	-	1184
8.		Амурская обл., г. Благовещенск	3074	-	3167	-	6241
9.		Амурская обл., сёла Козьмодемьяновка и Косицино	2393	-	3396	-	5789
		Всего в Амурской области	5467	-	6563	-	12030

Продолжение таблицы 1

№	Страна	Место	Число особей по годам				
			2010-2012	2017	2018	2019	Всего
10.	Россия	Магаданская обл., г. Магадан	-	-	131	455	586
11.		Сахалинская обл., г. Южно-Сахалинск	-	-	898	-	898
		ВСЕГО в РОССИИ	5467	1815	20950	852	29084
12.	Япония	О-ва Хонсю и Кюсю*	-	-	42	402	444
13.	Китай	Г. Бэйдайхэ	-	-	341	-	341
14.	Таиланд	Г. Паттайя	-	-	2193	-	2193
15.		О. Пхукет	-	-	-	403	403
		ВСЕГО В ТАИЛАНДЕ	-	-	2193	403	2596
		ИТОГО:	5467	1815	23526	1657	32465

*Ввиду того, что выборка голубей, взятая в обследованных городах Японии (Эбина, Нара, Кагосима, Нагасаки, Кумамото, Фукуока), мала, здесь и далее использовано суммарное число особей.

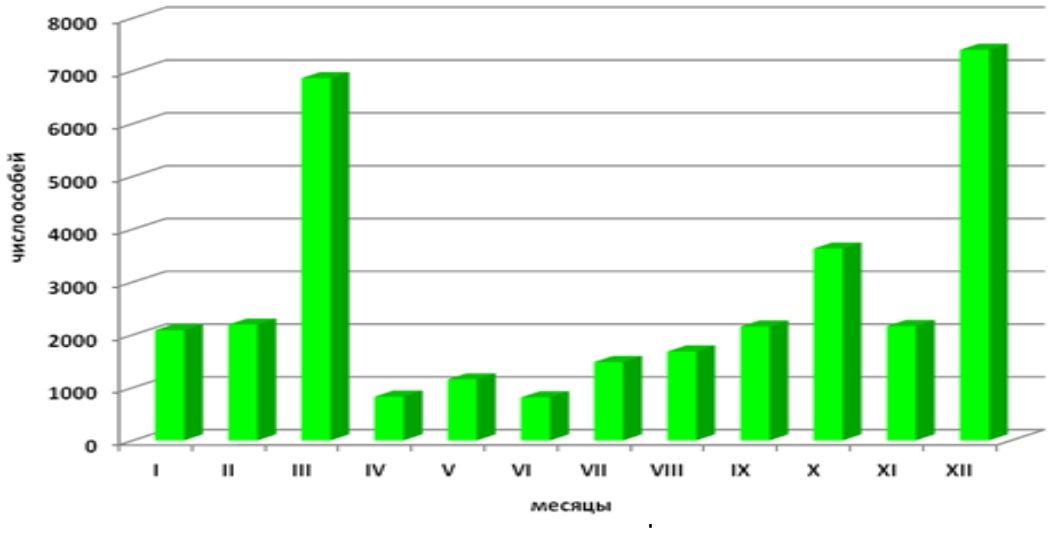


Рис. 5. Помесячный объём собранного материала по изучению окрасочного полиморфизма сизого голубя *Columba livia* на востоке Азии (2010-2019 годы).

Подсчёты птиц производились на круглогодичной основе, однако, строгое соблюдение внутригодового ритма сбора материала сохранялось только в Уссурийске, где в течение всего 2018 года данные собирались регулярно и в последующих расчётах группировались по месяцам. В других локалитетах материал собирался в удобные для наблюдения сроки (и, соответственно, обрабатывался единым массивом). В итоге наибольшее число данных было получено в марте и декабре, а минимальное – с апреля по июнь (рис. 5).

Результаты и обсуждения

Ранее были опубликованы данные, согласно которым выявлена некая сезонная динамика соотношения морф сизого голубя. В частности, для населённых пунктов сельского типа Омской области установлено, что в течение лета (с весны до осени) происходит значительное увеличение доли голубей сизой морфы вследствие уменьшения доли голубей чёрной морфы и некоторого уменьшения долей голубей белой

и пепельной морф. Доля голубей коричневой морфы оставалась неизменной, а в течение зимы (с осени до весны) уменьшалась доля коричневой морфы, что влекло определённое увеличение доли сизой и чёрной морф, а доли белой и пегой морф оставались неизменными (Хабибулина 2008).

Сезонную изменчивость в соотношении разных цветовых морф сизого голубя мы изучали на примере многочисленной городской группировки Уссурийска. Предварительные данные, полученные с февраля 2017 по март 2018 года, показали, что при разделении годового цикла на два условных сезона: тёплый (с мая по октябрь) и холодный (с ноября по апрель), процентное соотношение цветовых морф сизого голубя в группировке меняется весьма незначительно, при этом в холодный сезон несколько выше оказался процент особей дикого типа окраски, а также чеканной и рыжей морф, при соответственном снижении доли участия птиц, относящихся к чёрной и пегой морфам (Глущенко, Тер-Азарян 2018). Позднее мы продолжили ежемесячный сбор материала в Уссурийске в течение всего 2018 года, при этом число протестированных на принадлежность к цветовым вариациям особей составило 10431 и помесячно варьировало незначительно: от 449 в январе до 1298 особей в декабре, представляя вполне репрезентативную, по нашему мнению, выборку. Полученные результаты позволили сделать вывод об отсутствии какой-либо чётко выраженной закономерности во внутригодовой динамике соотношения цветовых морф голубей (рис. 6).

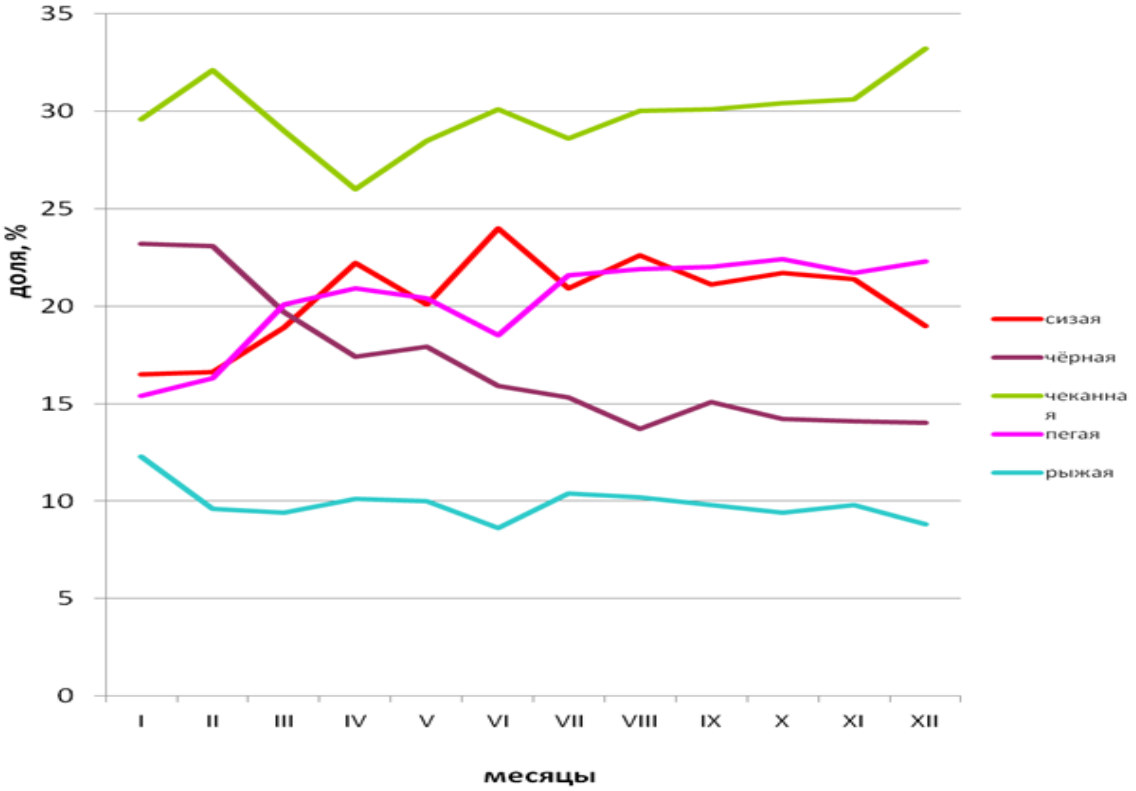


Рис. 6. Внутригодовая динамика доли (в %) представителей разных цветовых морф сизого голубя *Columba livia* в Уссурийске (2018 год).

Ранее отсутствие сезонных различий по частоте встречаемости окрасочных морф сизого голубя было выявлено, например, для ряда городов Уральского региона (Салимов 2008) и Владимирской области (Лихачёва, Романов 2015).

При рассмотрении соотношения цветовых вариаций сизых голубей в различных городах и сёлах Приморского края было установлено, что оно почти повсюду сходное, исключая самое изолированное по расположению село Лазо. При этом численно незначительно преобладает чеканная морфа; сизая и пегая морфы менее многочисленны, а рыжая морфа во всех локалитетах встречается реже всех остальных выделяемых нами вариантов окраски (табл. 2).

Таблица 2. Соотношение цветовых морф сизого голубя *Columba livia* в различных населённых пунктах Приморского края (2017-2019 годы)

Место	Доля морф (в %)					
	Сизая	Чёрная	Чеканная	Пегая	Рыжая	Прочие
г. Уссурийск	20.5	16.8	29.9	20.5	9.7	2.6
г. Владивосток	20.4	14.9	31.4	24.1	5.2	4.0
г. Арсеньев	18.9	23.9	29.4	20.4	4.7	2.7
в среднем по городам	19.9	18.5	30.2	21.7	6.5	3.1
с. Воздвиженка	20.0	22.4	30.7	16.7	7.4	2.8
с. Галёнки	21.7	11.7	33.1	18.6	5.4	3.4
с. Лазо	30.4	8.0	26.9	30.4	1.7	2.6
В среднем по сёлам	24.0	14.0	30.2	21.9	4.8	2.9
В среднем по Приморью	22.0	16.3	30.2	21.8	5.7	3.0

Таким образом, у голубей из сельской местности прослеживается незначительное увеличение доли особей дикого типа окраски по сравнению с голубями городских группировок. Наиболее высокий процент птиц сизой окраски отмечен в селе Лазо, где наряду с пегими особями они были самыми многочисленными в полученной нами выборке из этого локалитета. Заметим, что данная группировка относительно небольшая и наиболее изолированная как географически, так и биотопически, по сравнению с двумя другими изученными нами сельскими поселениями сизых голубей, где к тому же плотность населения сизых голубей достаточно высокая.

Аналогичная картина характерна и для территории Амурской области, где в группировке сизых голубей Благовещенска особи сизой морфы составили 12.2%, а в сёлах Козьмодемьяновка и Косицино их доля достигла 16.0%. В данном случае подтверждается мнение о том, что голуби сизой морфы предпочитают менее урбанизированные территории (Басыйров, Аринина 2015). Вероятно, это связано с большей плотностью населения сизого голубя в более урбанизированных местообитаниях, поскольку при увеличении плотности гнездования голубей

особи сизой окраски, в силу меньшей терпимости и пониженной склонности к агрегации, не способны полностью использовать ресурсы, и свободные участки заполняются меланистическими особями с другим типом поведенческих реакций (Обухова, Креславский 1986). Отметим, что в центральной застройке Уссурийска среднегодовая плотность сизого голубя составляет 944 ос./км^2, снижаясь на периферии примерно в 5 раз – до 188.5 ос./км^2 (Глущенко и др. 2006).

Сравнительный анализ соотношения цветовых морф в обследованных нами регионах Дальнего Востока России показал относительно высокий уровень сходства, при этом наименее типичной оказалась выборка из Магадана, где, в частности, наиболее высоким был процент особей с окраской дикого типа (табл. 3).

Таблица 3. Соотношение цветовых морф сизого голубя *Columba livia* в разных регионах Дальнего Востока России (2010-2019 годы)

Место	Доля морф (в %)					
	Сизая	Чёрная	Чеканная	Пегая	Рыжая	Прочие
Приморский край	22.0	16.3	30.2	21.8	5.7	3.0
Хабаровский край, г. Хабаровск	19.2	21.2	30.6	19.1	8.2	1.8
Сахалинская область, г. Южно-Сахалинск	16.4	16.1	30.4	26.5	7.5	3.1
Амурская область	14.0	23.1	30.5	18.9	9.4	4.1
Магаданская область, г. Магадан	27.6	13.1	27.8	16.0	11.6	3.8
В среднем по Дальнему Востоку России	19.8	18.0	29.9	20.5	8.5	3.2

В выборках с Дальнего Востока России доля голубей сизой морфы приблизительно соответствует выявленной во Владимире и Суздале (Владимирская область), где она составляет, соответственно, 20 и 23% (Лихачёва, Романов 2015). Несмотря на почти повсеместное (за исключением села Лазо) преобладание чеканной морфы, её доля в среднем по территории российского Дальнего Востока составила лишь около 30%, в то время как, например, в Москве в 2001-2005 годах она достигала 56%, а в 2010-2012 годах была ещё выше (Резанов, Кая 2015).

Переходя к анализу полиморфизма в обследованных нами локалитетах в других странах Восточной Азии, мы объединяли массивы данных по группировкам голубей, населяющих как города, так и населённые пункты сельского типа, поскольку известно, что географический фактор влияет на полиморфизм окраски голубей сильнее, чем степень урбанизации населённого пункта (Салимов 2007). При этом некоторое сходство с процентным соотношением окрасочных морф, характерным для Дальнего Востока России, показала лишь выборка из Японии, в то время, как выборки, полученные нами из Восточного Китая и Таиланда, были принципиально иными, но в значительной степени сходными между собой (табл. 4).

Таблица 4. Соотношение цветовых морф сизого голубя *Columba livia* в странах Восточной Азии (2010-2019 годы)

Место	Доля морф (в %)					
	Сизая	Чёрная	Чеканная	Пегая	Рыжая	Прочие
В среднем по Дальнему Востоку России	19.8	18.0	29.9	20.5	8.5	3.2
Япония (Хонсю, Кюсю)	16.4	11.9	62.6	5.9	0.5	2.9
Китай (Бэйдайхэ)	51.3	4.1	19.9	15.2	7.6	1.8
Таиланд (Паттайя)	54.5	9.1	29.2	2.7	2.7	1.7
Таиланд (Анг Сила)	50.1	10.1	29.4	4.7	3.9	1.8
Таиланд (Пхукет)	47.2	10.9	17.9	18.9	3.5	1.7
В среднем по Таиланду	52.7	9.6	27.4	5.5	3.0	1.7

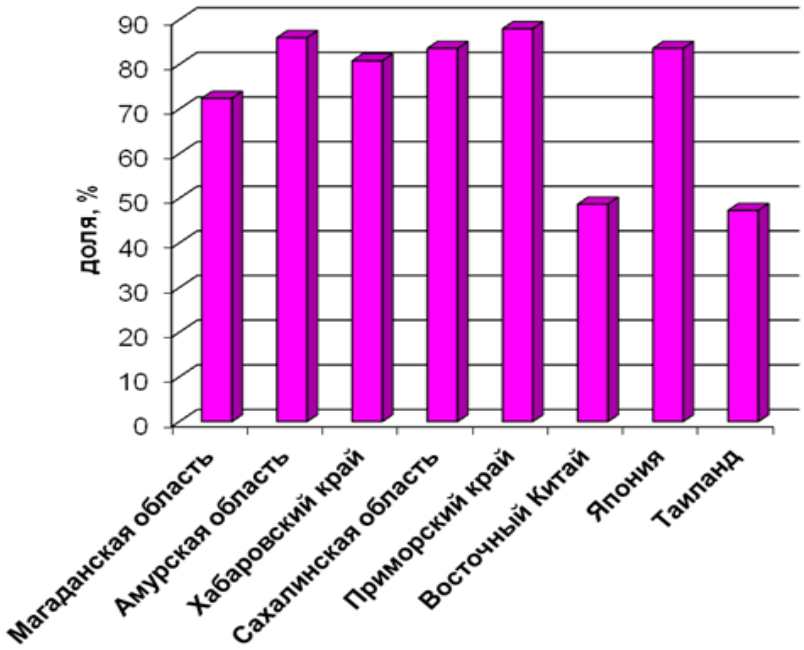


Рис. 7. Доля (в %) аберрантных по окраске оперения морф сизого голубя *Columba livia* в разных районах Восточной Азии (регионы представлены в порядке снижения широты местности).

Как следует из нашей очень небольшой и композитной выборки из разных городов Японии (острова Хонсю и Кюсю), доля сизой морфы совпала с таковой в Южно-Сахалинске и приближается к среднестатистическому значению данного показателя для обследованных нами локалитетов Дальнего Востока России. При этом предельно снижена доля пегих особей, а представители рыжей морфы были зарегистрированы только в одном из обследованных городов (Эбина, префектура Канагава), расположенном к югу от Токио. Доля особей сизой морфы в общей выборке, взятой в этой стране, оказалась сравнительно низкой, хотя плотность населения сизого голубя во всех посещённых нами городах Японии (судя по нашим экспертным оценкам), была многократно ниже, чем в городах Дальнего Востока России, в частности в Южно-Сахалинске, в центральной части которого этот показатель даже несколько

выше, чем в Уссурийске, и в 2004 году составил 971.1 ос./км^2 (Глущенко, Липатова 2005).

Ближайшим к районам наших работ местом, из которого известны данные по окрасочному полиморфизму синантропного сизого голубя, является Забайкалье. Доля птиц с окраской дикого типа в Улан-Удэ в последней четверти XX столетия, исходя из несколько адаптированных нами данных Ц.З.Доржиева (1991), составляла около 9%, то есть аберрантных (всех прочих) особей было около 91%.

Существует мнение, что в районах с мягким климатом аберрантов среди сизых голубей в процентном отношении больше, чем в районах с более суровым климатом (Печенев 1986). При простом сравнении этих данных и сведений, полученных нами в результате проведённых исследований (рис. 7), высказанный выше тезис для востока Азии оказывается неверным. Так, в Таиланде, как в самом южном из обследованных нами регионов, а также в Восточном Китае доля аберрантных сизых голубей оказалась минимальной, а в одном из наиболее северных районов (Забайкалье) отмечен их максимальный процент (Доржиев 1991). Таким образом, можно сделать вывод о том, что на востоке Азии мягкость климата не является ключевым фактором в увеличении доли аберрантных экземпляров в синантропных группировках сизого голубя.

Выводы

1. В настоящее время в Восточной Азии синантропная форма сизого голубя имеет широкое распространение и представлена полиморфными по окраске оперения группировками, соотношение морф в которых широко варьирует.

2. Анализ результатов, полученных на примере помесячного изучения группировки голубей города Уссурийска не выявил закономерностей сезонной динамики соотношения цветовых морф.

3. Среди голубей, населяющих урбанистический ландшафт, доля птиц сизой морфы несколько меньше, чем в населённых пунктах сельского типа, а особенно в сельских группировках с низкой плотностью популяции.

4. Во всех выборках из населённых пунктов российского Дальнего Востока и Японии наиболее многочисленна чеканная морфа, в то время как в Восточном Китае и Таиланде преобладают особи с окраской оперения дикого типа.

5. Мягкость климата (более низкая широта местности) различных регионов Восточной Азии не является ключевым фактором в увеличении доли аберрантных экземпляров в местных группировках.

Литература

Бабенко В.Г. 2000. *Птицы Нижнего Приамурья*. М.: 1-724.

Басыйров А.М., Аринина А.В. 2015. Окрасочный полиморфизм сизого голубя *(Columba livia* forma *domestica)* г. Казани // *Учён. зап. Казан. акад. ветеринар. медицины им. Н.Э.Баумана*. Казань: 31-35.

Ваничева Л.К., Мошкин М.П., Ксенц А.С. и др. 1996. Экологические особенности популяций сизых голубей *(Columba livia* Gm.) в промышленных центрах Западной Сибири и их использование в целях мониторинга // *Сиб. экол. журн*. 6: 585-596.

Глущенко Ю.Н., Липатова Н.Н. 2005. Летнее население птиц некоторых городов юга Дальнего Востока России // *Животный и растительный мир Дальнего Востока*. Уссурийск, **9**: 82-89.

Глущенко Ю.Н., Липатова Н.Н., Мартыненко А.Б. 2006. *Птицы города Уссурийска: фауна и динамика населения*. Владивосток: 1-264.

Глущенко Ю.Н., Нечаев В.А., Редькин Я.А. 2016. *Птицы Приморского края: краткий фаунистический обзор*. М.: 1-523.

Глущенко Ю.Н., Тер-Азарян К.В. 2018. Полиморфизм окраски сизого голубя *(Columba livia* J.F.Gmelin, 1789) в центральных районах Приморского края // *Животный и растительный мир Дальнего Востока*. Владивосток. 31: 5-9.

Доржиев Ц.З. 1991. *Экология симпатрических популяций голубей*. М.: 1-151.

Елсуков С.В. 2013. *Птицы Северо-Восточного Приморья: Неворобьиные*. Владивосток: 1-536.

Котов А.А. 1993. Отряд Голубеобразные // *Птицы России и сопредельных регионов: Рябкообразные, Голубеобразные, Кукушкообразные, Совообразные*. М.: 47-181.

Лихачёва Е.А., Романов В.В. 2015. Окрасочный полиморфизм сизого голубя в некоторых городах Владимирской области // *14-я Междунар. орнитол. конф. Сев. Евразии. 1. Тезисы*. Алматы: 301-302.

Назаров Ю.Н. 2004. *Птицы города Владивостока и его окрестностей*. Владивосток: 1-276.

Нечаев В.А., Гамова Т.В. 2009. *Птицы Дальнего Востока России (аннотированный каталог)*. Владивосток: 1-564.

Обухова Н.Ю. 1999. Продолжительность жизни сизых голубей в полиморфных синантропных популяциях // *Генетика* **35**, 2: 216-219.

Обухова Н.Ю., Креславский А.Г. 1986. Адаптивные стратегии сизых голубей при полиморфизме // *Изучение птиц СССР, их охрана и рациональное использование*. Л., **2**: 118-119.

Печенев С.И. 1986. Снижение генетической гетерогенности популяции вследствие обитания в экстремальных условиях предельно урбанизованной среды (на примере синантропных сизых голубей) //*Изучение птиц СССР, их охрана и рациональное использование*. Л., **2**: 145-147.

Резанов А.А., Кая Э.Э. 2015. Экологические аспекты распределения цветовых морф сизого голубя по различным субстратам в городе Москве // *14-я Международ. орнитол. конф. Сев. Евразии. 1. Тезисы*. Алматы: 405-406.

Салимов Р.М. 2007. Окрасочный полиморфизм синантропных сизых голубей Урала и сопредельных территорий // *Экология: от Арктики до Антарктики. Матерталы конф. молодых учёных*. Екатеринбург: 283-293.

Салимов Р.М. 2008. *Окрасочный полиморфизм синантропных сизых голубей Урала и сопредельных территорий*. Автореф. дис. … канд. биол. наук. Екатеринбург: 1-21.

Салимов Р.М. 2009. Окрасочный полиморфизм у городских сизых голубей Свердловской области // *Эволюционная и популяционная экология (назад в будущее). Материалы конф. молодых учёных, посвящённой 90-летию со дня рождения академика С.С.Шварца*. Екатеринбург: 205-209.

Хабибулина А.Р. 2008. *Представленность цветовых морф в сельской популяции сизого голубя синантропного Columba livia (Gm., 1789)*. Дис. … канд. биол. наук. Омск: 1-157 (рукопись).

Шохрин В.П. 2017. *Птицы Лазовского заповедника и сопредельных территорий*. Лазо: 1-648.
Del Hoyo J., Collar N.J. 2014. *Illustrated Checklist of the Birds of the World*. Vol. 1: Non-Passeriformes. Barcelona: 1-903.

ISSN 0869-4362
Русский орнитологический журнал 2019, Том 28, Экспресс-выпуск ***1755****: 1616-1624*

Находки нетипично устроенных гнёзд некоторых воробьиных птиц на западе Полтавской области

А.П.Шаповал

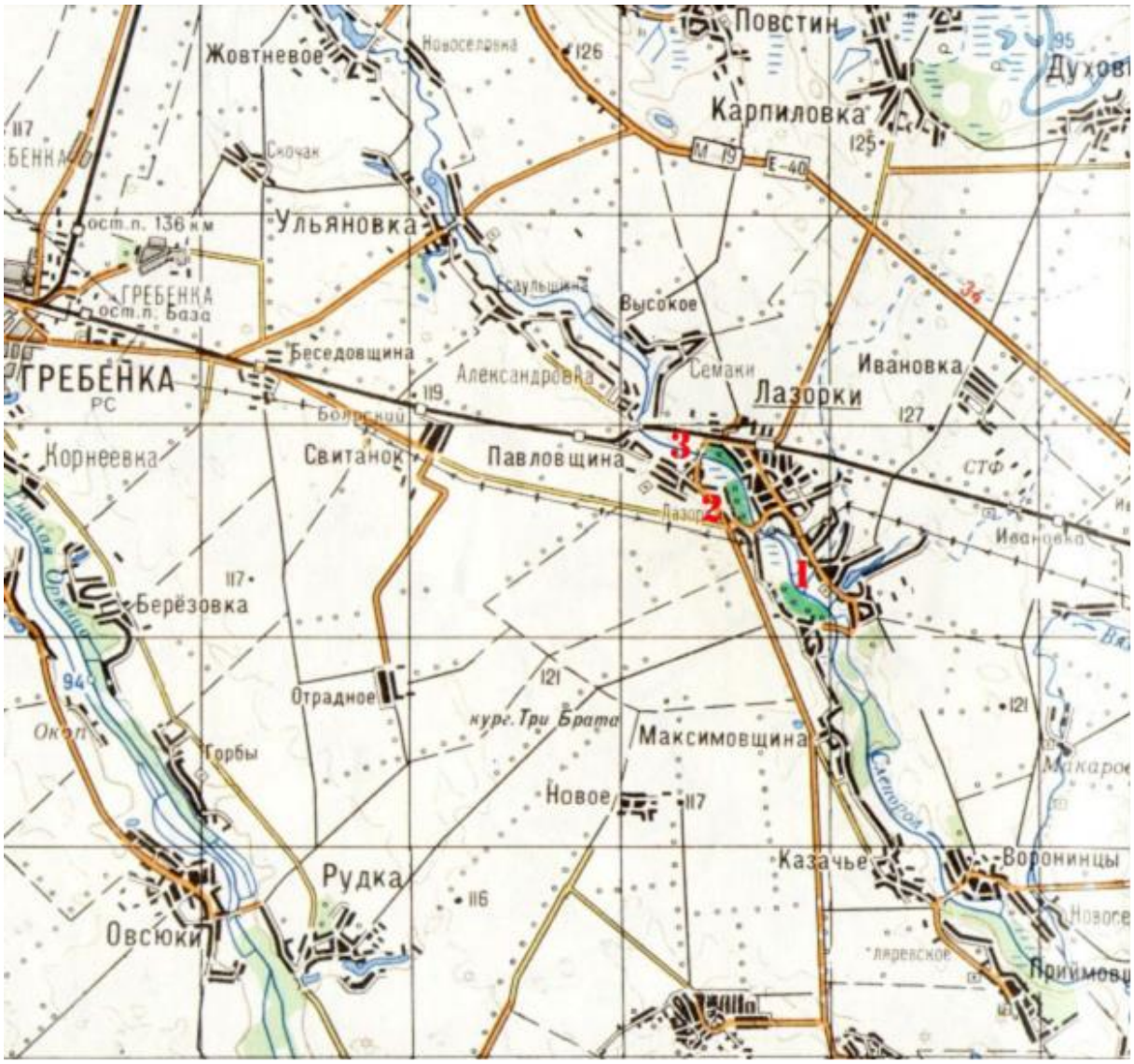
Анатолий Петрович Шаповал. SPIN-код: 8279-9210. Биологическая станция «Рыбачий», ФГБУН Зоологический ин-т РАН. Посёлок Рыбачий, Калининградская область, 238535. Россия. E-mail: apshap@mail.ru

Поступила в редакцию 7 марта 2019

На протяжении почти 20 лет (с 1978 по 1997 год) мной проводились стационарные исследования гнездовой биологии птиц в окрестностях села Лазорки Оржицкого района Полтавской области.

Западная часть Полтавской области представляет собой равнину (110-120 м над уровнем моря), прорезанную сетью малых и средних рек, вдоль которых расположено большинство населённых пунктов. Изученный район относится к лесостепной зоне и лежит в пределах поймы (длиной около 4 км и шириной несколько сотен метров) небольшой речки Слепород (приток Сулы) и окрестных полей, разграниченных лесополосами (см. рисунок). Исследования проведены только в западной части окрестностей села на участке 4×2.5 км. В последние десятилетия здесь проводятся интенсивные сельскохозяйственные работы, что оказывает значительное влияние на население птиц.

Село Лазорки (бывший районный центр) имеет компактный центр и протянувшиеся вдоль обоих берегов реки улицы со спускающимися к её долине огородами. Вокруг каждого домовладения находится небольшой сад с плодовыми деревьями и кустами, а также палисадник вдоль дороги. Почти посередине поймы (шириной от 300 до 800 м) протекает речка Слепород со спрямлённым в 1960-е годы руслом и системой дренажных каналов. В 1980-е годы проведён и закрытый дренаж значительно увлажнённой в былые годы, особенно после весенних половодий, поймы. Сейчас она занята сухими лугами, на которых исконно выпасается нескольких стад коров. На исследуемой площади есть три небольших естественных участка (№ 1 – 20 га, № 2 – 17 га, № 3 – 5 га)



Карта села Лазорки и окрестностей (цифрами указаны номера участков пойменного ольшаника).

сырых пойменных ольшаников, протянувшихся узкой полосой вдоль русла речки и примыкающих к ним склонов с огородами (рисунок). Эти ольшаники представляют в районе единственные слабонарушенные участки естественных биотопов. Вся плакорная часть окрестностей села занята сельскохозяйственными полями (площадью от нескольких десятков до 100-150 га) местного колхоза (с 1990-х годов – КСП), на которых выращиваются зерновые, технические и кормовые культуры. Поля разграничены лесополосами, высаженными в основном в конце 1940-х – начале 1950-х годов, но есть несколько полос более позднего периода (1980-х годов). Лесополосы вытянуты как с северо-запад на юго-восток, так и с северо-востока на юго-запад, их длина примерно 1 км, и они состоят из 3-6 рядов деревьев (дуб, клён полевой и остролистый, тополь пирамидальный, граб, робиния, ясень). Имеются вкрапления немногочисленных плодовых пород – яблоня, груша, абрикос, шелковица, вишня. Кустарники представлены незначительно (чёрная и красная бузина, шиповник, тёрн, спирея, а также молодая поросль

основных лесообразующих пород), поскольку периодически проводятся санитарные рубки, а также браконьерская вырубка отдельных деревьев населением окрестных сёл.

Таким образом, ввиду интенсивных сельскохозяйственных работ на окрестных полях, достаточно сильного фактора беспокойства в лесополосах и наличия лишь небольших по размерам слабонарушенных сырых ольшаников в поймах малых рек, условия для гнездования некоторых видов птиц и их жизнедеятельности в летний период на западе Полтавской области не очень благоприятны.

Всего за указанный период мной найдено 3451 гнездо 59 видов, в том числе 108 гнёзд 13 видов неворобьиных птиц и 3343 гнезда 46 видов воробьиных.

Известно, что строение гнёзд воробьиных птиц видоспецифично и однотипно, причём для их строительства разные виды могут использовать сходные строительные материалы (Покровская 1976). Однако отдельные гнёзда могут быть устроены нехарактерно. Конечно, использование разных материалов для постройки гнёзд обусловлено не только биотопическими особенностями места гнездования, но нередко и индивидуальными особенностями птиц (Головань 1985). Мною детальное исследование конструктивного строения найденных гнёзд не проводилось, а отмечались только заметные их особенности. Данные о находках нетипичных гнёзд в Полтавской области приведены в настоящем сообщении. Из 3343 гнёзд 46 видов воробьиных птиц, найденных за многолетний период, обнаружено 49 нетипично устроенных гнёзд у 12 видов.

Сорокопут-жулан *Lanius collurio*

Строительный материал гнёзд жулана довольно разнообразный. Типичные гнезда имеют вид чаши и состоят из плотно переплетённых грубых сухих стеблей и длинных узких листьев преимущественно злаковых травянистых растений, иногда в основании лежат тонкие веточки древесно-кустарниковых пород (Михеев 1975; Балацкий 2009). По данным Н.П.Кныша (устн. сообщ.), в Сумской области в составе гнёзд жулана обнаружены 102 вида растений, среди которых преобладают злаки, полынь и другие сложноцветные, подмаренники, крапива двудомная, горец кустарниковый и др. Доля материалов животного происхождения (шерсть, перья) незначительна, хотя в составе отдельных гнёзд они могут преобладать. Среди 676 гнёзд жулана, найденных в Полтавской области, 23 имели заметно отличные конструктивные особенности.

Гнездо № 1. Найдено 18 июня 1985 в одной из лесополос. Устроено у ствола на клёне полевом на высоте 2.2 м и содержало 3 птенца в возрасте 11-12 сут. Гнездо свито только из веточек трав зонтичных.

Гнездо № 2. Найдено 25 июня 1985 в дубовой лесополосе в развилке дуба на высоте 1.6 м со следами вылета птенцов. Гнездо полностью свито из полыни.

Гнездо № 3. Найдено в той же лесополосе 25 июня 1985. Располагалось на боковой ветке дуба на высоте 0.9 м. Самка обогревала 6 птенцов в возрасте 6 сут. Это гнездо также полностью сделано из веточек полыни.

Гнездо № 4. Найдено 26 июня 1985 в той же лесополосе на горизонтальной ветке в молодой поросли дуба на высоте 0.6 м со следами вылета птенцов. Гнездо свито из веточек полыни.

Гнездо № 5. Найдено 21 июня 1988 в ольшанике № 1. Располагалось на наклонном стволе бузины на высоте 1.3 м. Самка обогревала 6 птенцов в возрасте 2-3 сут. Снаружи стенки гнезда инкрустированы зелёным мхом, чего не наблюдалось в других гнёздах.

Гнездо № 6. Найдено 22 июня 1988 в лесополосе из тополя пирамидального. Пустое гнездо (разорённое с яйцами либо брошенное) располагалось в молодой поросли от пня на высоте всего 0.25 м. Основание гнезда сделано из пуховых серёжек тополя. Они имелись также и в выстилке лотка.

Гнездо № 7. Найдено 6 июля 1990 в лесополосе на ветке абрикоса на высоте 3 м и содержало 5 яиц. Всё гнездо сделано из пастушьей сумки.

Гнездо № 8. Найдено 25 июля 1990 в ольшанике № 2. Располагалось на ветке в одиночном кусте калины на высоте 1 м. Гнездо полностью сделано из сухого вьюнка.

Гнездо № 9. Найдено 29 мая 1991 в ольшанике № 2 в разветвлении веток бузины на высоте 1.5 м и содержало1 яйцо (начало кладки). Сделано в основном из пуховых серёжек ивы.

Гнездо № 10. Найдено 17 июня 1991 в ольшанике № 3 в разветвлении стволов бузины на высоте 1.5 м. Самка насиживала 6 яиц. Гнездо сделано из травы с включением многочисленных пуховых серёжек ивы.

Гнездо № 11. Найдено 3 августа 1991 в ольшанике № 3 на боковой ветке клёна на высоте 1.5 м со следами вылета птенцов. Сделано из травы и пуховых серёжек ивы.

Гнездо № 12. Найдено 26 мая 1991 в одной из лесополос. Оно располагалось в разветвлении ствола маленького абрикосового деревца на высоте 0.8 м и содержало 1 яйцо. Гнездо сделано из корешков травянистых растений и луба пирамидального тополя, лоток выстлан тонкими корешками.

Гнездо № 13. Найдено 2 июня 1991 в одной из лесополос в сплетении веток куста жёлтой акации на высоте 1.2 м. Гнездо сделано из зелёных листьев злаков и полыни, присутствует немного сухой травы и ещё меньше веточек дуба.

Гнездо № 14. Найдено 14 июня 1991 в лесополосе на боковой ветке дуба в 2.5 м от ствола на высоте 1.5 м и содержало неполную кладку из 4 яиц. Гнездо полностью сделано из скошенного и высохшего сена.

Гнездо № 15. Найдено 14 июня 1991 в одной из лесополос. Расположено между ветками дуба и бузины на высоте 2 м от земли и содержало брошенную кладку из 6 яиц. Гнездо полностью сделано из стеблей злаков.

Гнездо № 16. Найдено 17 июня 1991 в разветвлении веток маленького кустика граба на высоте 1 м. Самка насиживала кладку из 6 яиц. Гнездо почти полностью сделано из луба пирамидального тополя.

Гнездо № 17. Найдено 17 июня 1991 в той же лесополосе на тополе пирамидальном у ствола на высоте 5 м. Оно содержало 5 яиц. Гнездо сделано из травы и луба тополя, в нём также много пуха тополя.

Гнездо № 18. Найдено 18 июня 1991 в соседней лесополосе на тополе пирамидальном на высоте 1 м. На земле под деревом находилась скорлупа не менее 2 яиц, что говорит о его разорении. Гнездо сделано из полыни, луба и пуха тополя.

Гнездо № 19. Найдено 30 июля 1991 в лесополосе и располагалось на тополе пирамидальном у ствола на высоте 4.5 м со следами вылета птенцов. Гнездо сделано из травы и луба тополя.

Гнездо № 20. Найдено 31 июля 1991 в той же лесополосе и располагалось на тополе пирамидальном у ствола на высоте 4.5 м со следами вылета птенцов. Гнездо сделано почти полностью из луба тополя.

Гнездо № 21. Найдено 12 июня 1992 в ольшанике № 3. Оно располагалось в сплетении веток куста бузины. Самка насиживала кладку из 5 яиц. Гнездо почти полностью свито из 1571 белых (гусиных и утиных) и красных (куриных) перьев, скреплённых немногочисленными травинками.

Гнездо № 22. Найдено 2 июня 1992 в лесополосе у ствола тополя пирамидального на высоте 1.3 м. На гнездо упала ветка, и оно было пустым – видимо, брошено птицами. Гнездо сделано в основном из луба тополя, а лоток выстлан корешками.

Гнездо № 23. Найдено 30 июля 1992 в лесополосе разорённым, поскольку было свёрнуто набок. На примыкающем к полосе поле проведена уборка пшеницы, и гнездо сделано полностью из соломы.

Крапивник *Troglodytes troglodytes*

Состав материала гнёзд зависит от местообитания. Шарообразные, обычно с плотными стенками, массивные гнезда с боковым входом сооружаются из тонких веточек, сухих травинок, мха, листьев папоротника и опавшей листвы (Михеев 1975; Дорофеева 1999; Балацкий 2009). В Московской области находили гнёзда, сделанные преимущественно из прошлогодних листьев папоротника (Птушенко, Иноземцев 1968).

Гнездо № 1. Найдено 3 июля 1985 в ольшанике № 2. Оно располагалось между стволами ольхи и упавшими ветками, увитыми хмелем, на высоте 1 м. Брошено не достроенным (вероятно, самцовое). Гнездо полностью свито из сухих листьев папоротника.

Зелёная пересмешка *Hippolais icterina*

Аккуратное и плотное бокаловидное гнездо строится из сухих стебельков, листьев и корешков злаков, луба, бересты, редко с примесью мха и растительного пуха (Михеев 1975; Покровская 1976; Балацкий 2009). Снаружи стенки гнезда обычно инкрустируются полосками бересты.

Гнездо № 1. Найдено 22 июня 1990 в ольшанике № 1. Оно располагалось у стволика бузины на высоте 2 м и содержало неполную кладку из 2 яиц. Гнездо почти полностью сделано из метёлок тростника.

Славка-черноголовка *Sylvia atricapilla*

Чашевидное гнездо строится из стеблей, листьев и корешков травянистых растений, с включением растительных волокон и паутины, иногда присутствуют тонкие древесные веточки, а также стебельки хвоща и мха (Михеев 1975; Покровская 1976; Балацкий 2009).

Гнездо № 1. Найдено 17 июня 1985 в ольшанике № 1. Оно располагалось на упавшей сухой ветке ольхи и сплетении крапивы на высоте 0.3 м со следами вылета птенцов. Гнездо сделано из сухих зонтиков зонтичных и веточек крапивы.

Обыкновенный соловей *Luscinia luscinia*

Обычно строит гнездо на земле или в основании кустов из рыхло сложенных древесных листьев и стебельков злаков, тонких прутиков и широких листьев осоки (Михеев 1975; Балацкий 2009).

Гнездо № 1. Найдено 18 июля 1991 в ольшанике № 1 в сплетении осоки и сухой упавшей ветки ольхи на высоте 0.4 м со следами вылета птенцов. Гнездо сделано из осоки и листьев ольхи.

Гнездо № 2. Найдено 7 июня 1991 в ольшанике № 3 на усохшей бузине в зарослях крапивы на высоте 0.3 м от земли. В гнезде находились 4 птенца в возрасте 2 сут. Гнездо сделано из сухих листьев ольхи и дуба.

Гнездо № 3. Найдено 11 июля 1991 в ольшанике № 3 сверху на куче хвороста на высоте 0.3 м со следами вылета птенцов. Гнездо почти полностью сделано из сухих листьев ольхи.

Чёрный дрозд *Turdus merula*

Достаточно массивные чашеобразные гнёзда устроены из многих компонентов. Обычно в основании находятся веточки, а большая часть

гнезда делается из сухих травянистых растений, корешков, листьев, мха, сцементированных землёй (Михеев 1975).

Гнездо № 1. Найдено 9 июля 1991 в лесополосе на дубе с примыкающими ветками куста бузины на высоте 1.6 м с 1 яйцом (начало кладки). Гнездо почти полностью сделано из подмаренника.

Певчий дрозд *Turdus philomelos*

Чашеобразное гнездо строится из сухих стеблей различных трав, тонких древесных прутиков, корешков, мха, листьев связанных в основании землёй и глиной. Лоток обмазывается трухлявой древесиной (Михеев 1975; Покровская 1976; Балацкий 2009).

Гнездо № 1. Найдено 29 мая 1990 в ольшанике № 3 в сплетении веток бузины на высоте 2 м, в котором находилась скорлупа 4 яиц. Гнездо сделано полностью из травы. Лоток из древесной трухи.

Гнездо № 2. Найдено 10 июля 1990 в ольшанике № 3 в разветвлении веток бузины и упавшей сухой ветки ольхи на высоте 2.3 м. Самка насиживала кладку (возможно, неполную) из 3 яиц. Гнездо сделано полностью из травы. Лоток типичный.

Зяблик *Fringilla coelebs*

Аккуратное чашевидное или бокаловидное гнездо строится из сухих стеблей и листьев различных трав, тонких прутиков, корешков, мха, лишайников, растительного пуха, перьев, шерсти (Михеев 1975; Покровская 1976; Балацкий 2009). Снаружи стенки обычно инкрустированы лишайниками, мхом, берестой, паутиной.

Гнездо № 1. Найдено 19 июня 1988 в ольшанике № 1 в разветвлении граба на высоте 2.3 м. Гнездо пустое, готовое. В выстилке много перьев. Снаружи гнездо инкрустировано вместо мха листьями граба.

Гнездо № 2. Найдено 23 июня 1988 в ольшанике № 3 в развилке одного из стволов в кусте бузины на высоте 3 м. Гнездо не достроено, сделано из ивовых пуховых серёжек, очень рыхлое.

Обыкновенная зеленушка *Chloris chloris*

Плотные с толстыми стенками относительно рыхлые чашеобразные гнёзда обычно строятся из мелких древесных веточек и корешков, стеблей и листьев многих травянистых растений, мха, иногда с включением растительного пуха (Михеев 1975; Балацкий 2009).

Гнездо № 1. Найдено 20 мая 1989 в ольшанике № 1 в развилке ствола бузины на высоте 3 м с 3 птенцами в возрасте 3-4 сут. Гнездо очень мелкое, сделано из веточек ольхи, с малым количеством травы.

Гнездо № 2. Найдено 27 мая 1990 в ольшанике № 3 в разветвлении ствола бузины на высоте 2.3 м пустым, видимо брошенным птицами. Гнездо полностью сделано из травы.

Гнездо № 3. Найдено 8 июня 1990 в ольшанике № 2 в сплетении веток и хмеля, обвившего куст ивы на высоте 2.5 м. В нём 3 яйца (вероятно неполная кладка). Гнездо сделано из соцветий бузины.

Гнездо № 4. Найдено 9 июля 1990 в ольшанике № 2 в разветвлении стволов бузины и упавшей сухой ветки ольхи на высоте 2.2 м с сидевшей самкой на кладке из 1 яйца. Гнездо из зелёных молодых побегов ивы.

Гнездо № 5. Найдено 29 мая 1991 в ольшанике № 2 в разветвлении ствола бузины на высоте 1.7 м. Самка насиживала кладку из 4 яиц. Гнездо сделано из соцветий бузины.

Гнездо № 6. Найдено 24 июля 1991 в ольшанике № 2 в разветвлении бузины на высоте 2.5 м. Разорено, под гнездом скорлупа 2 яиц. Гнездо сделано из зелёной травы и листьев.

Гнездо № 7. Найдено 7 июля 1991 в одной из лесополос в сплетении веток бузины на высоте 2.5 м с неполной кладкой из 3 яиц. Гнездо сделано из веточек серебристой полыни.

Гнездо № 8. Найдено 1 июля 1991 в лесополосе у ствола тополя пирамидального на высоте 4.5 м со следами вылета птенцов. Следано в основном из луба.

Гнездо № 9. Найдено 4 августа 1992 в ольшанике № 2 в сплетении хмеля на сухом кусте ивы на высоте 1.6 м со следами вылета птенцов. Гнездо наполовину сделано из пуха ивы.

Черноголовый щегол *Carduelis carduelis*

Аккуратное плотное с толстыми стенками чашеобразное гнездо делается из упругих стебельков и корешков трав и большого количества растительного пуха и шерсти (Михеев 1975; Балацкий 2009).

Гнездо № 1. Найдено 23 июня 1988 в ольшанике № 3 в сплетении веток бузины на высоте 3.5 м. Сделано почти полностью из пуха ивы.

Гнездо № 2. Найдено 29 мая 1990 в ольшанике № 3 на ветке клёна на высоте 1.9 м. Разорено, видимо, с птенцами. Гнездо сделано из веточек и стеблей полыни, выстилка из растительного пуха.

Гнездо № 3. Найдено пустым 28 мая 1991 в ольшанике № 2 в сплетении веток бузины на высоте 2 м. Гнездо сделано из полыни и растительного пуха.

Коноплянка *Acanthis cannabina*

Чашевидное гнездо с плотными стенками строится из сравнительно грубых травянистых стеблей, корешков и листьев злаков, иногда в основании из тонких веточек (Михеев 1975; Балацкий 2009).

Гнездо № 1. Найдено пустым 27 мая 1991 в сплетении веток куста жёлтой акации. Гнездо почти полностью сделано из растительного пуха, есть немного шерсти и 2 куска верёвки.

Обыкновенный дубонос *Coccothraustes coccothraustes*

Рыхлое уплощённое чашевидное гнездо строится из тонких древесных веточек и стебельков травянистых растений (Михеев 1975; Балацкий 2009).

Гнездо № 1. Найдено разорённым с птенцами 8 июля 1990 в мутовке ствола клёна на леваде в конце огородов у ольшаника № 1 на высоте 8 м. Почти полностью построено из волокон капроновой верёвки.

Гнездо № 2. Найдено 30 мая 1991 в ольшанике № 3 в разветвлении ствола бузины на высоте 3.2 м. Основание гнезда сделано из многих кусков алюминиевой проволоки.

Гнездо № 3. Найдено 17 июня 1991 в ольшанике № 3 в разветвлении ствола бузины на высоте 2.1 м в начале строительства. Основание сделано из алюминиевой проволоки.

Автор выражает признательность Николаю Петровичу Кнышу за предоставление неопубликованной информации о строении гнёзд сорокопута-жулана. Исследования поддержаны Зоологическим институтом РАН (номер темы АААА-А19-119021190073-8).

Литература

Балацкий Н.Н. 2009. *Гнёзда птиц юга Западно-Сибирской равнины*. Новосибирск: 1-131.

Головань В.И. (1985) 2009. Материалы по биологии серой мухоловки *Muscicapa striata* // *Рус. орнитол. журн.* **18** (459): 91-100.

Дорофеева М.Ю. 1999. Размножение крапивника *Troglodytes troglodytes* в Ленинградской области: строительство, устройство и расположение гнёзд // *Рус. орнитол. журн.* **8** (84): 3-13.

Михеев А.В. 1975. *Определитель птичьих гнёзд*. М: 1-171.

Покровская И.В. 1976. Анализ конструкций и плетений гнёзд некоторых видов отряда воробьиных // *Биология питания, развития и поведение птиц*. Л.: 22-48.

Птушенко Е.С., Иноземцев А.А. 1968. *Биология и хозяйственное значение птиц Московской области и сопредельных территорий*. М.: 1-462.

ISSN 0869-4362
*Русский орнитологический журнал 2019, Том 28, Экспресс-выпуск **1755**: 1624-1625*

Зимовка травмированных поползней *Sitta europaea* в селе Черга (Горный Алтай)

В.С.Шумаев

Владимир Семёнович Шумаев. Чергинская средняя общеобразовательная школа. Октябрьская улица, д. 125, село Черга, Шебалинский район, Республика Алтай, 6492919, Россия

Поступила в редакцию 16 марта 2019

В 2012-2019 годах мной проводилась зимняя подкормка птиц в селе Черга Шебалинского района Республики Алтай (51°34'12" с.ш., 85° 34'01" в.д. В течение зимы 2017/18 года у кормушки держались два по-

калеченных поползня *Sitta europaea*. Один пользовался только правой лапой, а искалеченную левую лапку всегда держал прижатой к брюшку (рис. 1). У второго поползня голова была сильно расклёванной на затылке и покрыта коростой. Скорее всего, на него совершил нападение зимовавший поблизости серый сорокопут *Lanius excubitor*.

Рис. 1. Поползень *Sitta europaea* с покалеченной левой лапой. Село Черга. Горный Алтай. 9 мая 2018. Фото автора.

Рис. 2. Поползень *Sitta europaea*, переживший зиму с разбитой сорокопутом затылком. Село Черга. Горный Алтай. 14 мая 2018. Фото автора.

Оба поползня благополучно перезимовали у кормушки, при этом второй из них был прикормлен мной настолько, что прилетал за семечками на протянутую ему руку (рис. 2). Вероятно, из-за своих травм они не приступили к размножению и держались в березняке у места кормёжки до 9 и 14 мая 2018.

ISSN 0869-4362
Русский орнитологический журнал 2019, Том 28, Экспресс-выпуск ***1755****: 1626-1633*

Молекулярная генетика и эпигенетика в механизмах морфогенеза

Л.П.Татаринов

*Второе издание. Первая публикация в 2007**

Морфологическая эволюция по Дарвину основана на идее естественного отбора. Развитие в первой половине XX века генетики привело к появлению модификации дарвинизма в виде так называемой «синтетической теории эволюции» (Huxley 1942). Эта теория представляла собой синтез классического дарвинизма с взглядами генетиков 1920-1930-х годов на наследственность. «Синтетисты» считали, что наследственность по существу имеет случайный характер, но в ходе естественного отбора из массы элементарных случайных наследственных изменений (мутаций) методом проб и ошибок отбираются изменения, наиболее совершенные и лучше приспособленные к конкретным условиям среды обитания. В классической генетике на первых этапах её развития основное внимание уделялось наследованию небольших морфологических признаков.

Со временем простые представления о вполне случайном характере элементарных наследственных вариаций изменились. Ведущая роль при этом принадлежала молекулярной генетике, становлению которой предшествовало появление концепции «один ген – один фермент» (Bedle, Tatum 1941). Решающая победа молекулярной генетики связана с расшифровкой генетического кода, которая была отмечена в 1968 году Нобелевской премией. По существу, молекулярная генетика, по сравнению с классической популяционной генетикой, представляет новую науку (Ратнер 2002). Генотипические изменения оказались во многом неслучайными. На начальных этапах эволюции первостепенное значение имел химический процесс самосборки генов (Спирин 2003), а в последующем – также процесс самоорганизации генов и их продуктов (Эйген 1973). Примечательно, что при посредстве обратной транскриптазы в широком масштабе происходит встраивание в геном ретровирусов. Поразительны открытия гомеозисных генов и гомеобоксов, играющих важную роль в формировании важнейших структур эмбриона, связанных с определением плана строения организма (Корочкин 1999). На генетическом уровне встречаются и случайные нестатистические процессы, сходные с рассматриваемыми в теории физического

* Татаринов Л.П. 2007. Молекулярная генетика и эпигенетика в механизмах морфогенеза // *Журн. общ. биол.* **68**, 3: 165-169.

хаоса (Davies 1900). Подобные нестатистические случайные изменения встречаются и в геноме, и в эволюции (Кимура 1985).

В результате представления о генетических процессах, рассматривавшихся в синтетической теории эволюции в годы её расцвета в 1920-1950-х годах, так изменились, что теперь, по-моему, можно говорить о новом синтезе классического дарвинизма и молекулярной, а не популяционной, генетики. Прежняя синтетическая теория эволюции по существу описывала только микроэволюционные процессы и уровень её компетенции исчерпывался уровнем видообразования. Молекулярная генетика рассматривает и макроэволюционные процессы (Корочкин 1999), хотя в этих вопросах остаётся бездна неясностей.

Дискуссия о факторах эволюции продолжается, а в последнее время даже обостряется. Предметом больших разногласий является вопрос о факторах морфогенеза в эмбриональном развитии. В истории науки идеи преформизма и эпигенеза развивались со времени Аристотеля почти одновременно (Gould 1977, 2002). Одним из первых и очень влиятельных эпигенетиков был сам Аристотель. В начале Нового времени в эмбриологии преобладал преформизм, исходивший из концепции последовательного новообразования структур взрослого организма, предварительно заложенных в яйцеклетке, но уже в XVII веке распространение получили идеи эпигенеза по Дигби (Бляхер 1962). В формировании ранних эпигенетических концепций большую роль сыграли исследования У.Гарвея, К.Вольфа и особенно К.Бэра (Бэр 1950; Kull 1998). Но становление молекулярной генетики привело одновременно к появлению как неопреформистского, так и неоэпигенетического взглядов на эмбриогенез. Неопреформисты считают, что все закодировано в генотипе, тогда как неоэпигенетики выдвигают на передний план взаимосвязи между частями организма, выступающими на всех стадиях его развития как единое целое.

Разногласия между неопреформистами и неоэпигенетиками затрагивают и общее отношение к природе биологической эволюции. Этот вопрос оказался даже более трудным и неоднозначным, чем думали ещё недавно. В эволюции жизни преформизм более характерен для начальных её этапов, представленных вирусами и бактериями. У этих «праорганизмов» в эволюции преобладают генные изменения, ведущие к синтезу новых метаболитов – ферментов, витаминов, гормонов. Для вирусов и частью также для прокариот неопреформистский подход более справедлив, чем неоэпигенетический.

У многоклеточных организмов в основном сохраняется обусловленный генами синтез метаболитов, но в онтогенез и в жизненный цикл в широком масштабе включаются морфогенетические процессы. Понимание морфогенеза невозможно без учёта важнейшей роли эпигенетических процессов. Их роль выявляется во многом благодаря достиже-

ниям экспериментальной эмбриологии. Разногласия между неопреформистами и эпигенетиками обострились потому, что на ранних этапах зарождения молекулярной генетики исследователи склонны были думать, что преобразованиями элементарных генов и связанных с ними ферментов можно объяснить все эволюционные процессы. В действительности же концепцию онтогенеза многоклеточных организмов следовало бы называть молекулярно-эпигенетической. Одноклеточные эвкариоты занимают промежуточное место между молекулярно-генетическими вирусами и бактериями и молекулярно-эпигенетическими многоклеточными.

Необычайные трудности переноса элементарных генных изменений на морфогенез обнаружились почти сразу. Это относится и к протистам, в отношении которых А.Н.Северцов (1939) говорил даже, что у них нет настоящего онтогенеза, а изменения в их жизненном цикле скорее могут быть уподоблены гистогенезу. Хотя А.Н.Северцов и делал некоторое исключение для колониальных жгутиковых, в целом его взгляд об отсутствии онтогенеза у протистов является сильно упрощённым. На ошибочность этой точки зрения указывали А.А.Захваткин (1949) и Волперт (Wolpert 1989).

Понятно, что именно многоклеточные организмы особенно трудны для выявления механизмов морфогенеза. Имеется огромная брешь между типичными генотипическими мутациями, связанными с преобразованиями ферментов и отдельных метаболитов, включая гормоны, и морфологическими изменениями в ходе онтогенеза, понимание которых необходимо для познания основных макроэволюционных процессов. Даже в сравнительно простых морфогенетических механизмах действия гормонов, таких, как тироксин и половые гормоны, по сей день остаётся много неясного.

Много нового в изучение процессов морфогенеза на молекулярном уровне внесло изучение гомеобоксных генов, открытых в 1984 году. Эти гены характеризуются наличием 180-нуклеотидной последовательности, гомеодомен которой, предположительно, определяет ДНК-связывающую активность белка. Но тонкие механизмы действия генов гомеобокса остаются неясными. У позвоночных гены гомеобокса, унаследованные от похожих на ланцетника предков, были дуплицированы. Это, по-видимому, сыграло большую роль в появлении новых генов, участвующих в контроле определения плана развития позвоночных (Холланд, Гарсия-Фернандес 1996).

Показательны опыты с пересадкой гомолога дрозофильного гомеобоксного гена Pax-6 от мыши или кальмара к дрозофиле. Этот гомеобоксный ген у всех названных животных участвует в развитии глаз, хотя глаза приобретались этими животными независимо и они морфологически не гомологичны. При пересадке гена Pax-6 от мыши или

кальмара к дрозофиле у этого насекомого появляется дополнительный мозаичный глазок мушиного типа, функционирующий электрофизиологически, но не связанный с мозгом и потому для дрозофилы бессмысленный (Gehring 1998).

Несмотря на эти открытия, большей ясности в вопросах о молекулярно-генетической теории морфогенеза так и не удалось достигнуть. Это уже давно привело к известному возрождению современных эпигенетических концепций морфогенеза, которые, в отличие от прежних взглядов Гарвея–Вольфа, можно называть неоэпигенезом. Возрождение современной эпигенетики связано с именами И.И.Шмальгаузена (1942) и К.Уоддингтона (1947). Неоэпигенетики рассматривают морфогенез как системный фактор, в котором взаимодействуют не изолированные отдельные гены, а системы эмбриона, функционирующие как единое целое. Во взглядах на теорию онтогенеза И.И.Шмальгаузен и К.Уоддингтон занимали более или менее сходные позиции, но я склонен особо выделить научное наследие И.И.Шмальгаузена, по праву считающегося одним из самых выдающихся эволюционистов своего времени. Отметим всё же, что концепция формообразования под управлением организма, действующего как единое целое, выдвигалась и раньше (Bertalanffy 1928), хотя интимный механизм этой целостности остался непознанным.

Сторонники неоэпигенетических концепций склонны считать молекулярно-генетическое толкование онтогенеза явно редукционистским, заводящим в тупик все попытки выяснения подлинных механизмов онтогенеза. Особенно примечательна в этом смысле блестяще написанная статья М.А.Шишкина (2006). Но у меня сложилось впечатление, что М.А.Шишкин уделяет внимание только морфогенезу многоклеточных. Морфогенез протистов, так же как и особенности наследования у первичных организмов – бактерий и «про-организмов» – вирусов, им не рассматриваются, так что говорить об эпигенезе как об универсальной теории эволюции на основании этой статьи не приходится.

Многие эпигенетики указывают на большую внутривидовую изменчивость ранних стадий морфогенеза и стабилизацию морфогенетических процессов на поздних стадиях онтогенеза (Шмальгаузен 1942; Шишкин 2006). Как правило, такая стабилизация существует, хотя сомнительно, чтобы она не происходила и на начальных этапах морфогенеза – стадиях дробления яйцеклетки и гаструляции. Но у ряда организмов стабилизация поздних стадий нарушается развитием внутривидового полиморфизма, в гротескной форме характеризующего некоторых гидроидных полипов и сифонофор (Наумов и др. 1987), а также некоторых общественных насекомых, как, например, термитов (Шмальгаузен 1969).

Регуляционные факторы, делающие возможным такой повышенный внутривидовой полиморфизм, изучены только в самых общих чертах. Здесь в различных случаях могут действовать и половые гормоны, и сигналы, поступающие из окружающей среды. У дафний пусковым сигналом, резко изменяющим конфигурацию защитного шлема, служит, например, гормон кайромон, выделяемый в среду хищными рачками (Debat 2006).

Углублённое изучение онтогенеза в XX веке привело исследователей к пониманию того, что при этом должна учитываться целостность организма на всех стадиях развития. Но конкретные механизмы работы организма как целого в онтогенезе обычно рассматриваются несколько умозрительно, а без этого призыв к целостности остаётся только красивым лозунгом. По мнению Р.Тома (1970), в любом физико-химическом пространстве могут существовать неустойчивые центры притяжения, которые могут получать поверхностное сходство с биологическими системами целостности.

Тут не может помочь возрождение Г.Дришем (1915) аристотелиевого термина «энтелехия», обращение к которому, как указывает Берталанфи (Bertalanffy 1928), означало бы не что иное, как признание банкротства биологии как объективной эмпирической науки. Более гибкая идея предложена А.Г.Гурвичем (1944) в его замечательной книге «Теория биологического поля». Целое, по Гурвичу, действует на уровне всего организма, но в ходе онтогенеза оно подразделяется на частные анизотропные клеточные поля, управляющие развитием отдельных органов. Природа этих полей А.Г.Гурвичем не раскрывается. Предположительно, А.Г.Гурвич считал, что эти поля связаны с высокомолекулярными субстанциями клеточных ядер. Протоплазма, по Гурвичу, понятие не морфологическое, а чисто физиологическое, она не разделена на вещество, энергию и информацию, а представляет собой их неразрывное единство. Заметим, что, по Гурвичу, ген, в отличие от протоплазмы, – это материальная частица, которую можно идентифицировать вне его действия. Понятие биологического поля вне его действия, по Гурвичу, бессмысленно.

В этих работах механизмы целостности организма в развитии остались не раскрытыми. В известном смысле на этом фоне предпочтительнее выглядит книга Дж.Леба (1924) «Организм как целое с физико-химической точки зрения», в которой, правда, лишь вскользь рассматриваются вопросы онтогенеза. С биохимической точки зрения более удачным, мне кажется, сформулированный Э.С.Бауэром (1935) принцип «устойчивого неравновесия», в котором при жизни находится протоплазма.

Мы думаем, что неоэпигенетическое видение эволюции нуждается в синтезе с молекулярно-генетическим, причём эпигенетические про-

цессы не носят первичный характер, а надстраиваются над молекулярно-генетическими, характеризуя больше многоклеточных животных и растения, а также грибы. В процессах биологической эволюции случайность постоянно сочетается с детерминизмом. Экспериментально уже известны многие примеры, когда в онтогенезе молекулярно-генетические и эпигенетические факторы сочетаются в развитии. В различных клеточных генерациях разные супрагенетические процессы сменяют друг друга, но этому сопутствует или предшествует различная закодированная последовательность экспрессии генов (Wolpert 1989; Wolffe, Matzke 1999; Sternberg 2000; Debat 2006). Подобные процессы разыгрываются также при дифференциации зародышевых стволовых клеток.

Известные факторы морфологической эволюции неоднократно анализировались многими авторами. В данной статье представлена попытка раскрыть последовательность действия основных факторов морфогенеза на различных его этапах. Вопросы экологической и биосферной эволюции здесь не рассматривались, представления автора об их значении для общей теории эволюции в кратчайшей форме даны в специальной статье (Татаринов 2005). Сейчас я бы выделил в особое направление также вопросы эволюции паразитизма и симбиоза. Симбиозу на прокариотном уровне отводится в последнее время даже ведущая роль в происхождении настоящих кариотных клеток (Маргелис 1983). Может быть, симбиоз вирусов и белков сыграл большую роль и в происхождении бактерий. Теория эволюции охватывает всё новые области знания и создание всеобъемлющей теории вряд ли возможно. Но в любом случае молекулярная биология и генетика не может не занять в теории эволюции важнейшее место.

Неполная удовлетворённость существующим положением вещей по разным причинам встречается повсеместно. И почти повсюду признаётся, что дальнейший прогресс теории эволюции невозможен без молекулярной генетики. Кэрролл (Carroll 2000, 2002) считает, что новый эволюционный синтез должен учитывать молекулярную генетику, молекулярную биологию развития, систематику, геологию и палеонтологию. Сходных взглядов придерживается и Гулд (Gould 2002), который отводит большое место концепции прерывистого равновесия. Имеются на Западе и убеждённые сторонники эпигенетики (Newman, Müller 2000; Saunders 1990; Salthe 1989; Wolffe, Matzke 1999). Из приверженцев неоэпигенетики в России назовём Э.И.Воробьёву (1991), Д.Л.Гродницкого (2001) и особенно М.А.Шишкина (2006). У наших неоэпигенетиков справедливо большой популярностью пользуется замечательная книга И.И.Шмальгаузена (1942) «Организм как целое в индивидуальном и историческом развитии», рассматриваемая как достаточное на первых порах объяснение причин морфогенеза. Но со времени опубли-

кования этой книги прошло более 60 лет и прогресс науки требует некоторых дополнений в эти идеи. В свете открытий в области молекулярной генетики требуют уточнений и в целом правильные эпигенетические воззрения на механизмы морфогенеза.

Мы разделяем позиции эпигенетиков о несводимости эволюции морфогенеза к элементарным изменениям генов, но считаем наиболее ответственными за морфогенез многоклеточных организмов скоррелированные генные системы, в которых участвуют и гомеобоксы. В процессе онтогенеза эти генные системы взаимодействуют с отдельными белками и могут видоизменяться. Но относительно простые биохимические реакции в организмах, как правило, зависят от отдельных генов. На этом зиждется большая часть прикладной генной инженерии.

За помощь в работе над рукописью статьи искренне благодарю Е.Н.Курочкина. Исследование поддержано грантом Президента РФ для ведущей научной школы НШ-6228.2006.4.

Литература

Бауэр Э.С. 1935. *Теоретическая биология*. М.; Л.: 1-206.

Бляхер Л.Я. 1962. *Очерк истории морфологии животных*. М.: 1-265.

Бэр К.М. 1950. *История развития животных*. Л., **1**: 1-466.

Воробьёва Э.И. 1991. Эволюционный синтез и эволюционная морфология // *Современная эволюционная морфология*. Киев: 244-251.

Гродницкий Д.Л. 2001. Эпигенетическая теория эволюции как возможная основа нового эволюционного синтеза // *Журн. общ. биол.* **62**, 2: 99-108.

Гурвич А.Г. 1944. *Теория биологического поля*. М.: 1-155.

Дриш Г. 1915. *Витализм, его история и система*. М.: 1-272.

Захваткин А.А. 1949. *Сравнительная эмбриология низших беспозвоночных*. М.: 1-395.

Кимура М. 1985. *Молекулярная биология: теория нейтральности*. М.: 1-396.

Корочкин Л.И. 1999. *Введение в генетику развития*. М.: 1-253.

Леб Дж. 1924. *Организм как целое с физико-химической точки зрения*. М.; Л.: 1-204.

Маргелис Л. 1983. *Роль симбиоза в эволюции клетки*. М.: 1-351.

Наумов Д.В., Пастернак К.К., Гинецинская Т.А. 1987. Тип Кишечнополостные (Coelenterata) или Стрекающие (Cnidaria) // *Жизнь животных*. М., **1**: 154-227.

Ратнер В.А. 2002. Концепция генов в развитии // *Генетика, молекулярная кибернетика*. Новосибирск: 82-96.

Северцов А.Н. 1939. *Морфологические закономерности эволюции*. М.; Л.: 1-610.

Спирин Ф.С. 2003. Рибонуклеиновые кислоты как центральное звено живой материи // *Вестн. РАН* **73**, 2: 117-127.

Татаринов Л.П. 2005. Контуры современной теории биологической эволюции // *Вестн. РАН* **75**, 1: 36-40.

Том Т. 1970. Динамическая теория морфогенеза // *На путях к теоретической биологии*. М.: 145-157.

Уоддингтон К.Х. 1947. *Организаторы и гены*. М.: 1-240.

Шишкин М.А. 2006. Индивидуальное развитие и уроки эволюционизма // *Онтогенез* **37**, 3: 179-198.

Шмальгаузен И.М. 1942. *Организм как целое в индивидуальном и историческом развитии*. М.; Л.: 1-211.

Шмальгаузен И.М. 1969. *Проблемы дарвинизма*. Л.: 1-494.

Холланд П., Гарсия-Фернандес Х. 1996. Гены *Hox*, эволюция развития и происхождение позвоночных // *Онтогенез* **27**, 4: 273-279.
Эйген М. 1973. *Самоорганизация материи и эволюция биологических макромолекул*. М.: 1-216.
Bedle G.W., Tatum E.L. 1941. Genetic control of biochemical processes in Neurospora // *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* **27**: 499-506.
Bertalanffy L. 1928. *Kritische Theorie der Formbildung*. Berlin: 1-67.
Carroll R.L. 2000. Toward a new evolutionary synthesis // *TREE* **15**, 1: 27-32.
Carroll R.L. 2002. Evolution of the capacity to evolve // *J. Evol. Biol.* **15**: 911-921.
Davies P. 1900. Chaos frees the Universe // *New Sci.* 6 Oct.: 48-51.
Debat V. 2006. L'environnement sculpture genes // *Recherche* **398**: 58-62.
Gehring W.J. 1998. *Master control genes in development and evolution. The homeobox story*. Yale Univ. Press: 1-134.
Gould S.J. 1977. *Ontogeny and phylogeny*. Cambridge Univ. Press: 1-501.
Gould S.J. 2002. *Structure of evolutionary theory*. Cambridge Univ. Press: 1-1433.
Huxley J. (ed.) 1942. *Evolution. The modern synthesis*. London: 1-645.
Kull B. 1998. Baerian biology: evolution by means of organism's interpretation // *Emergence, Complexity, Hierarchy, Organisation. Acta Polytech. Scand.*: 197-200.
Newman S., Müller G. 2000. Epigenetic mechanism of character origination // *J. Exp. Zool.* **288**: 304-317.
Salthe S.N. 1989. *Evolving hierarchical system. Their structure and representation*. Columbia Univ. Press: 1-343.
Saunders P.G. 1990. The epigenetic landscape and evolution // *Biol. J. Linn. Soc.* **39**, 2: 125-134.
Sternberg R., von. 2000. Genomes and form. The case for teleomorphic recursivity // *Ann. New York Acad. Sci.* **901**: 224-236.
Wolffe A., Matzke M. 1999. Epigenetic // *Science* **286**: 481-486.
Wolpert L. 1989. The evolution of development // *Biol. J. Linn. Soc.* **39**, 2: 109-134.

ISSN 0869-4362
*Русский орнитологический журнал 2019, Том 28, Экспресс-выпуск **1755**: 1633-1640*

О гнездовании зарянки *Erithacus rubecula* в искусственных укрытиях

В.Б.Зимин

*Второе издание. Первая публикация в 1988**

Сложность отыскания гнёзд некоторых видов птиц существенно препятствует получению достаточного материала для изучения их гнездовой биологии и основных вопросов популяционной экологии. Особенно трудно найти обычно хорошо укрытые гнёзда наземногнездящихся птиц, тем более тех из них, которые скрытны в период постройки гнезда, насиживания кладки и выкармливания птенцов.

* Зимин В.Б. 1988. О гнездовании зарянки *(Erithacus rubecula* L.) в искусственных укрытиях // *Фауна и экология наземных позвоночных*. Петрозаводск: 1988.

Одной из таких птиц является зарянка *Erithacus rubecula*, гнездящаяся в разнообразных земляных нишах, полудуплах и дуплах. Ранее уже сообщалось о приёмах, облегчающих поиски гнёзд зарянки (Зимин 1983), но даже предложенный метод в 90% случаев позволяет обнаруживать лишь гнёзда с птенцами старше 4-6-дневного возраста. Это означает, что часть показателей (точная величина кладки и дата её начала, потери на стадии инкубации и в первые дни жизни птенцов и др.) не выявляется, а расчётные данные приходится приводить с определёнными допущениями.

За последние 50-60 лет наиболее ощутимые сдвиги в изучении биологии гнездовой жизни достигнуты для вторичных дуплогнездников, сбор массового материала по которым стал возможен благодаря использованию искусственных гнездовий. Гораздо менее существенны успехи в привлечении открытогнездящихся птиц, хотя положительные результаты в последнее время получены, например, для дневных хищных птиц (Koivusaari *et al.* 1980).

После тщательного изучения требований лесных дендрофильных воробьиных птиц к гнездовому месту, ряд искусственных основ для гнёзд был предложен и нами (Зимин 1966, 1972, 1976; Зимин, Атрощенко 1974; Зимин, Ивантер 1974). Многочисленными экспериментами в природе удалось доказать, что, учитывая специфику крепления гнёзд на растительности, вполне можно заставить птиц гнездиться там, где это удобно наблюдателю, и что мнения об обилии мест, пригодных для размещения гнёзд в лесу, а в связи с этим и о невозможности привлечения открытогнездящихся птиц созданием искусственных опор, не вполне справедливы. Одновременно предпринимались попытки создания искусственных укрытий для гнёзд наземногнездящихся птиц, но положительных результатов они тогда не дали.

Последние 15 лет автор изучал несколько видов воробьиных птиц, в том числе и зарянку. Проанализированы особенности размещения почти 500 гнёзд зарянки в южной Карелии и на северо-востоке Ленинградской области. В процессе этой работы сложилось определённое представление о тех требованиях, которые зарянка предъявляет к месту размещения гнезда. Так как работа проводилась на стационарных площадях, то имелась возможность ежегодно контролировать все ниши и укрытия, заселяемые птицами в предыдущие годы. Выяснилось, что некоторые гнездовые места зарянки (причём каждый год новые особи) использовали по 2-5 лет (старые гнёзда мы всегда удаляли после вылета птенцов). Попутно ставились эксперименты с различными типами искусственных гнездовых укрытий и способами их маскировки. При этом мы старались имитировать наиболее часто встречающиеся способы размещения гнёзд с учётом специфики биотопа. Большинство укрытий делали на заведомо пригодных для зарянки участках ле-

са и, что следует подчеркнуть особо, только из подручных материалов и простейшими инструментами (нож, стамеска, топорик, небольшая пила-ножовка).

За последние 5 лет в искусственных укрытиях зарянки построили 51 гнездо, 32 из которых размещались в различного типа полудуплах: 10 – в укрытиях IV типа; по 9 гнёзд в укрытиях I и II типов; 4 гнезда в укрытии III типа (рис. 1). 14 гнёзд были построены в искусственных нишах на корневых подошвах ветровала (8 между сплетениями корней и 6 – в моховых дерновинах). В 3 случаях птицы выбрали полости в боковых стенках моховых кочек и ещё в 2 – ниши в стенках ям (под корнями ели и в дощатом укрытии, замаскированном дёрном).

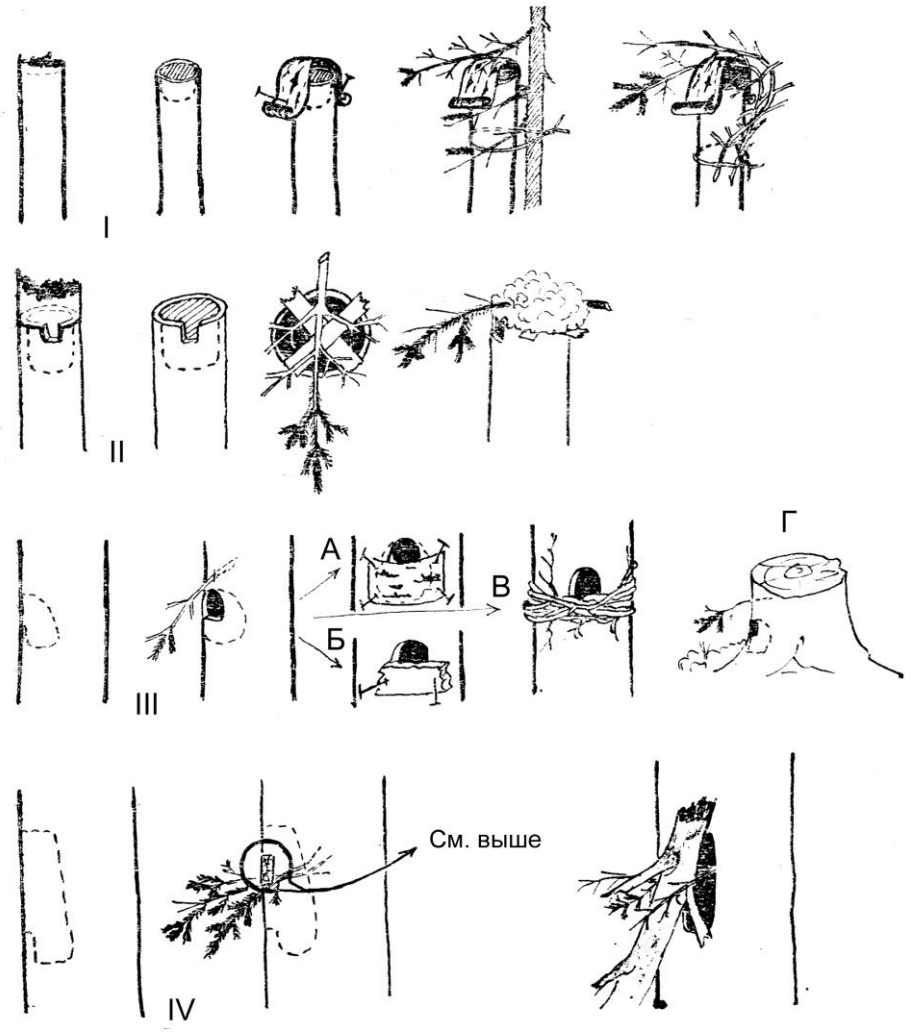


Рис. 1. Различные типы искусственных полудупел в пнях и сухостое и способы их маскировки.
I и II – торцевые полудупла в пнях берёзы, ольхи и осины; III – способы устройства полудупел в стволах сухостоя и использование различных материалов для изготовления передней стенки укрытия (А – кора, Б – кусок древесины, В – пучок ветвей); Г – полудупло в основании пня; IV – комплексное укрытие для зарянки (нижняя часть полудупла) и лесной завирушки (верхняя часть полудупла) и способы его маскировки ветвями или обломками валежника.

Дуплянки-синичники. Хотя гнездование зарянок в дуплах деревьев и дуплянках известно в таёжной зоне, в отличие, например, от крымских лесов (Костин 1983), это случается крайне редко. В заповеднике

«Кивач» в 1500 синичниках и скворечниках за 9 лет найдено только 2 гнезда зарянки; в Приладожье в 200 гнездовьях за 18 лет и в 400 гнездовьях за 8 лет случаев гнездования зарянки не отмечено. Была предпринята попытка привлечения зарянки в установленные на земле и невысоких пнях скворечники, в которые насыпали сухую почву до уровня 5-10 см от летка, но и такой способ положительных результатов не дал.

Полудупла. Всевозможные торцевые полости в полусгнивших пнях или лежащих на земле обломках стволов, разрушающиеся кормовые дупла дятлов, трещины, отслоившаяся кора и т.п. привлекают зарянку на гнездовье лишь в тех случаях, когда гнездо в них бывает хорошо укрыто и не видно снаружи. Подобные укрытия легко изготовить в лесу ножом с прочным лезвием (иногда используется небольшая ножовка, топорик или стамеска с широким лезвием). На их устройство в пнях с загнивающей древесиной требуется не более 5 мин. Один из типов таких укрытий был описан нами ранее (Зимин 1976) как гнездовье для привлечения полудуплогнездников (рис. 1). Делается оно в торцах берёзовых пеньков диаметром 10-20 см. Сверху готовая полость накрывается широкой полосой берёзовой коры, которую следует выгнуть полукольцом и закрепить проволокой, гибкими ветвями или штырями из сухих еловых веток. Вершина крыши должна на 5-7 см возвышаться над верхней кромкой полудупла. Важно, чтобы дно укрытия не имело острых выступов, для этого его выравнивают рукояткой ножа или обломком толстого сука. При открытом расположении в лесу такие полудупла лучше заселяются серой мухоловкой *Muscicapa striata*, а при установке их около густых молодых елей, ветви которых маскируют вход и само укрытие, привлекают зарянку, лесную завирушку *Prunella modularis* и крапивника *Troglodytes troglodytes*. Кроме того, в них делали гнезда малые мухоловки *Ficedula parva*, горихвостки *Phoenicurus phoenicurus*, а в одном случае даже зяблик *Fringilla coelebs*.

Иногда, особенно там, где поблизости нет пней берёзы, торцевые полудупла могут быть использованы несколько иначе: сама полость в полусгнивших пеньках делается глубже – около 15 см. Сбоку в верхней части вырезается входное отверстие 6×6 см, а крыша из мха, опада, кусочков коры и древесины укладывается на предварительно закреплённые у верхнего края щепки или ветви (рис. 1; II).

Полудупла третьего типа выдалбливаются в довольно толстых пнях и стволах сухостойных деревьев. Пригодны для этого также полости, выдолбленные дятлами в поисках пищи или образовавшиеся на месте выпавших сучьев, в щелевидных трещинах и т.п. Такие дупла или полудупла встречаются в лесу в изобилии, но чаще всего абсолютно непригодны для гнездования птиц. Иногда достаточно незначительных усилий, чтобы изготовить из них укрытие, вполне отвечающее требо-

ваниям разных видов птиц, к гнездовому месту. Естественные полости можно углубить, расширить и, выровняв дно, замаскировать ветвями деревьев и защитить от осадков. После углубления дна и выравнивания стенок полости кусками коры (обычно полосками бересты с лубом, которую проще брать с валежника) или древесины укрепляют переднюю стенку укрытия, а всё оно маскируется ветвями ели так, чтобы они нависали над входом и делали его незаметным снаружи. Для маскировки, как и в других случаях, лучше использовать живые ветви растущих рядом деревьев или срезанные свежие ветви ели. Последние мы теперь успешно стали заменять сухими ветвями, густо поросшими различными лишайниками. В отдельных случаях вход маскируется поставленными наклонно обломками валежин или толстыми сучьями. Кроме зарянки, в таких полудуплах отмечено гнездование крапивника и лесной завирушки, причём оба вида заселяют укрытия лучше, если стенки и дно выстланы живыми ветвями ели. Для этого обычно приходится делать дупло в обломке валежины, который закрепляется внутри крон молодых елей. Обнаружив, что полудупла с выстилкой лучше заселяются лесными завирушками, а без неё – зарянками, мы стали делать подобные укрытия комбинированными, одновременно пригодными для обоих видов. Полудупло выдалбливается удлинённым, высоким, в его основании в древесине делается углубление для гнезда зарянки, а маскирующие ветви одновременно служат крышей и основанием для гнезда завирушки. Верхняя основа также маскируется свисающими ветвями, а дополнительную опору для боковой стенки можно изготовить, обвязав ствол пучком сухих ветвей или вставив кусочек древесины (толстой коры).

Искусственные земляные ниши. Чаще всего гнёзда зарянки размещаются в различных пустотах в моховых дерновинах обомшелых пней, кочек, в стенках ям, старых окопов, в обрывистых береговых склонах, под корнями, в вертикальных поверхностях корневых подошв ветровала и т.п. (рис. 2). Способы устройства искусственных ниш в ситуациях, аналогичных названным выше, достаточно просты. Углубление в почве или дерновине должно соответствовать размерам гнезда зарянки. На увлажнённых почвах ниши в кочках выкапывают чуть выше уровня земли. Само углубление под гнездо лучше немного сместить от входа в сторону. Вход следует ориентировать на участок с разреженной растительностью, что полезно учитывать и при устройстве всех прочих типов укрытий. Замечено, что гнёзда зарянок, как правило, устраиваются в хорошо укрытых нишах, но подлёт к ним всегда бывает полуоткрытым – по участку с редким подростом или подлеском. Не исключено, что ориентация гнезда на более открытое пространство связана с необходимостью обзора для насиживающих птиц. Именно такое мнение высказывал А.С.Мальчевский (устн. сообщ.).

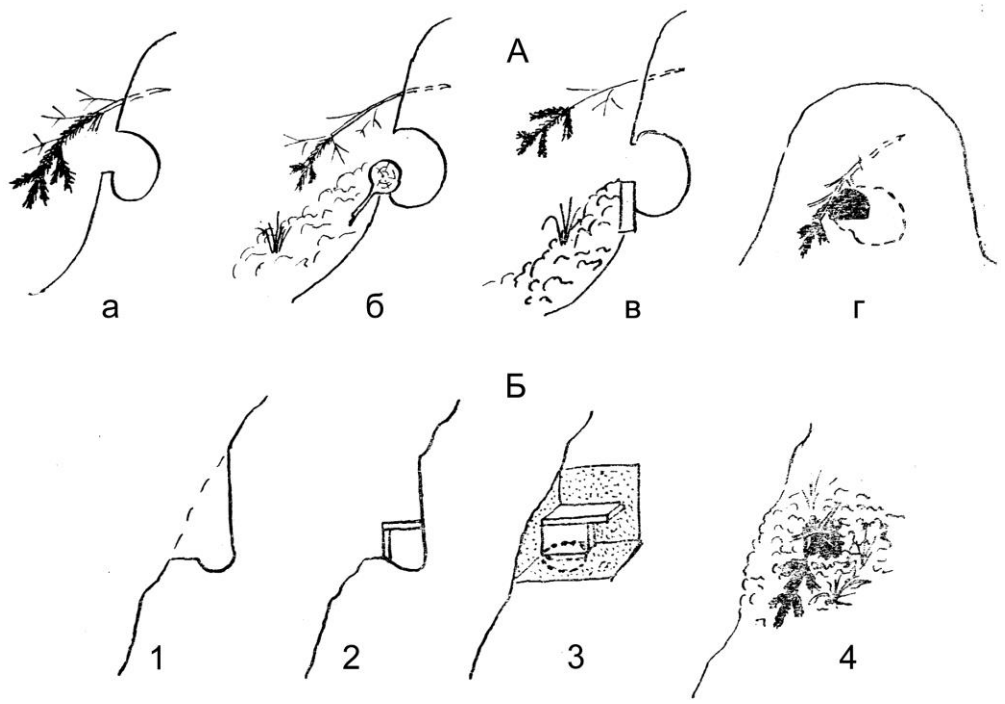


Рис. 2. Искусственные гнездовые ниши в стенках кочек (А, а-г) и на склонах берега, канав, окопов (Б, 1-4 – последовательность работ по устройству ниши).

Вместо углубления под гнездо нижнюю часть ниши иногда перегораживали спереди обрезками досок, толстыми сучьями, кусками древесины. Такую вставку снаружи закрывали дёрном, а сам вход маскировали нависающими спереди ветвями ели или листьями папоротника.

Аналогичным образом устраивали ниши в корневых подошвах ветровала, береговых склонах, стенках придорожных канав, ям, окопов. Кроме зарянок, в таких нишах гнездились белые трясогузки *Motacilla alba* и зелёные пеночки *Phylloscopus trochiloides*.

В одном случае зарянки заняли укрытие из тонких дощечек, сколоченных углом (по длине) и установленных на лунке для гнезда в наклонной стенке ямы. Снаружи укрытие было покрыто д1рном.

Все искусственные полудупла и ниши размещались в оптимальном для вида диапазоне высот – от 0.1 до 1.6 м.

Во всех случаях никаких подстилающих ниши или полудупла материалов мы не применяли, а остатки старых гнёзд ежегодно удаляли. Весной укрытия очищали от опада, а маскирующие ветви при необходимости заменяли свежими.

В данном сообщении мы воздерживаемся от обсуждения степени заселяемости каждого из предложенных типов укрытий, так как в первую очередь необходимо было оценить их пригодность в принципе. Кроме того, на отдельных гнездовых участках испытывалось сразу несколько типов укрытий, из которых в лучшем случае птицы могли использовать за один сезон лишь два (при первом и втором гнездовании). Следует отметить также высокую степень фаутности древостоя в приладожских лесах, изобилующих ветровалом и ветроломом (корневые

подошвы ветровала, пни и обломки стволов на разных стадиях загнивания и т.п.), создающего массу всевозможных естественных укрытий для гнездования зарянки.

До 1985 года, пока мы не начали применять дополнительной маскировки для искусственных ниш и полудупел, птицы заселяли их относительно редко, но в 1986 году, например, на стационарно обследуемой площади (40 га) из 37 известных гнёзд зарянки 15 были построены в искусственных укрытиях. Можно надеяться, что в лесах с меньшей степенью фаутности и при рассредоточенном размещении укрытий их заселяемость зарянками будет более высокой, нежели в Приладожье.

Использование искусственных укрытий для гнёзд зарянки позволило получить гораздо больше достоверных сведений по размножению этого вида, чем раньше, когда гнёзда находили на завершающих этапах репродуктивного периода. Полезным оказалось применение данного метода и при изучении бициклии размножения, тем более в связи с характерным для наших широт совмещением первого и второго цикла размножения, когда установить точные даты начала постройки нового гнезда и начала кладки особенно важно. С этой целью вокруг гнёзд, найденных при весеннем размножении, в радиусе до 80 м (предельное расстояние между первым и вторым гнёздами меченых пар) делалось несколько искусственных укрытий разных типов. Принцип устройства наземных укрытий, очевидно, вполне приемлем и при работе с чеканами *Saxicola rubetra*, трясогузками, каменками *Oenanthe oenanthe*.

Результаты экспериментов с искусственными основами для гнёзд открытогнездящихся дендрофильных птиц (Зимин 1966, 1972, 1976 и др.) и данные по зарянке позволяют заключить, что:

1) наличие удобных и надёжных гнездовых мест – одно из важных требований, которые открытогнездящиеся птицы предъявляют к местообитаниям;

2) наши представления об изобилии в лесу благоприятных возможностей для размещения гнёзд на древесно-кустарниковой растительности и на земле преувеличены;

3) лесные птицы испытывают определённые трудности в поисках гнездовых мест, наиболее полно соответствующих требованиям к основе, на которой крепится гнездо, условиям маскировки, защите от неблагоприятного воздействия внешних факторов, скрытому или открытому подлёту к гнезду, обзору и др.;

4) анализ деталей размещения гнёзд любого вида птиц и выявление специфических требований к гнездовому месту позволяет имитировать их и создавать искусственные укрытия. Дуплянки и гнездовые ящики для птиц-дуплогнездников по своей сути такая же имитация естественных мест их гнездования, однако выявить и удовлетворить

требования птиц этой группы к гнездовому месту оказалось более простой задачей, нежели у открытогнездящихся птиц, способы размещения гнёзд которых значительно разнообразнее;

5) устройство искусственных основ для гнёзд лесных открытогнездящихся птиц может иметь такое же значение, как развеска гнездовий для дуплогнездников. С учётом этого следует уделять пристальное внимание анализу требований различных видов птиц к условиям гнездования в разных природно-климатических зонах, тем более что разработка методов привлечения птиц является одним из перспективных и актуальных направлений орнитологических исследований.

Литература

Зимин В.Б. 1966. О возможностях привлечения открытогнездящихся птиц // *Материалы 6-й Прибалт. орнитол. конф.* Вильнюс: 72-74.

Зимин В.Б. 1972. Значение культур сосны для гнездования птиц сосново-лиственных молодняков южной Карелии // *Науч. конф. биологов Карелии, посвящ. 50-летию образования СССР: Тез. докл.* Петрозаводск: 185-186.

Зимин В.Б. (1976) 2011. О привлечении открытогнездящихся птиц // *Рус. орнитол. журн.* **20** (693): 1962-1977.

Зимин В.Б. 1983. Некоторые приёмы, облегчающие поиск гнёзд лесных наземногнездящихся воробьиных // *Фауна и экология птиц и млекопитающих Северо-Запада СССР.* Петрозаводск: 5-11.

Зимин В.Б., Атрощенко Н.П. 1974. Значение способа создания культур сосны для гнездования птиц // *Вопросы экологии животных.* Петрозаводск: 33-35.

Зимин В.Б., Ивантер Э.В. 1974. *Птицы: Животный мир Карелии.* Петрозаводск: 1-255.

Костин Ю.В. 1983. *Птицы Крыма.* М.: 1-241.

Koivusaari J., Nuuja I., Palokangas R. 1980. *Uhattu Merikotka.* Jyväskylä: 1-112.

ISSN 0869-4362
Русский орнитологический журнал 2019, Том 28, Экспресс-выпуск ***1755****: 1640-1641*

О встречах монгольского жаворонка *Melanocorypha mongolica* в Иркутской области

А.И.Поваринцев

*Второе издание. Первая публикация в 2015**

Монгольский жаворонок *Melanocorypha mongolica* встречен нами 25 апреля 2015 при обходе прибрежной зоны в окрестностях посёлка Култук Слюдянского района Иркутской области. Одиночная птица держалась на песчаном участке берега у небольшого ручья, впадающего в Байкал, в 300 м от заброшенного нефтяного пирса. При попытке

* Поваринцев А.И. 2015. О встречах монгольского жаворонка *Melanocorypha mongolica* (Pall.) в Иркутской области // *Байкал. зоол. журн.* 2 (17): 115-116.

приблизиться жаворонок взлетел, но через некоторое время приземлился практически на то же место, где его и удалось рассмотреть и сфотографировать (см. рисунок). В продолжение того же дня птицу ещё несколько раз наблюдали там же.

Монгольский жаворонок *Melanocorypha mongolica*. Окрестности посёлка Култук, Слюдянский район Иркутской области. 25 апреля 2015. Фото автора.

В научной литературе нет упоминаний о встречах монгольского жаворонка в Иркутской области, поэтому каждая находка этой редкой птицы на территории нашего региона заслуживает особого внимания. По информации В.О.Саловарова (неопубликованные данные), он тоже встречал монгольского жаворонка в окрестностях Култука в июне 2004 года. Таким образом, можно говорить о неоднократных залётах данного вида в Слюдянский район Иркутской области.

Монгольский жаворонок распространён на юге Тувы, Бурятии, Читинской области, также населяет некоторые районы Китая и Монголию (Иванов 1976), где является обычным, местам многочисленным видом. Ближайшие к нам места гнездования расположены не так уж и далеко от Байкала – в Селенгинском лесостепном районе (Доржиев 2011), где этот вид распространён вплоть до Гусиного озера (Красная книга… 2013), поэтому стоит ожидать новых встреч монгольских жаворонков в нашем регионе.

Литература

Доржиев Ц.З. 2011. Птицы Байкальской Сибири: систематический состав, характер пребывания и территориальное размещение // *Байкал. зоол. журн.* 1 (6): 30-54.

Иванов А.И. 1976. *Каталог птиц СССР*. Л.: 1-276.

Красная Книга Республики Бурятии. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, растений и грибов. 2013. Улан-Удэ: 1-688.