ISSN 1026-5627

Русский орнитологический журнал

2021

XXX

ЭКСПРЕСС-ВЫПУСК

2080

EXPRESS-ISSUE

Русский орнитологический журнал
The Russian Journal of Ornithology

Издается с 1992 года

Том XXX

Экспресс-выпуск • Express-issue

2021 № 2080

СОДЕРЖАНИЕ

2759-2775 Особенности питания кукши *Perisoreus infaustus* в Якутии. Н. Н. ЕГОРОВ

2775-2777 Ранняя кладка пастушка *Rallus aquaticus* в Новоржевском районе Псковской области в 2021 году. Э. В. ГРИГОРЬЕВ

2777-2780 Встречи обыкновенной горлицы *Streptopelia turtur* в Нижне-Свирском заповеднике. В. А. РЫЖЕНКОВА, Д. А. ВАСИЛЬЕВ, Д. А. СТАРИКОВ, А. Ю. КРЕТОВА

2780-2781 Гнездование филина *Bubo bubo* в оврагах степей Южного Урала. Г. М. САМИГУЛЛИН

2781-2782 Рекультивация с использованием облепихи *Hippophaë rhamnoides* как фактор привлечения охотничье-промысловых птиц. Е. М. ЛУЧНИКОВА, А. В. КОВАЛЕВСКИЙ, И. В. ТАРАСОВА, А. В. ФИЛИППОВА, С. И. ГАШКОВ, В. Б. ИЛЬЯШЕНКО, А. С. СМЕТАНИН, Д. А. ЕФИМОВ, К. С. ЗУБКО, Б. Г. АНДРЕЕВ, Н. С. ТЕПЛОВА

2783-2789 Морфология и функции оголённых участков головы птенцов поганок *Podiceps*. Т. Л. БОРОДУЛИНА

Редактор и издатель А.В.Бардин

Кафедра зоологии позвоночных
Санкт-Петербургский университет
Россия 199034 Санкт-Петербург

© Русский орнитологический журнал, 2021
Дата опубликования: 10 июня 2021

Русский орнитологический журнал
The Russian Journal of Ornithology
Published from 1992

Volume XXX
Express-issue

2021 № 2080

CONTENTS

2759-2775 Food of the Siberian jay *Perisoreus infaustus* in Yakutia. N.N.EGOROV

2775-2777 Early clutch of the water rail Rallus *aquaticus* in the Novorzhev Raion of the Pskov Oblast in 2021. E.V.GRIGORIEV

2777-2780 Registrations of the European turtle dove *Streptopelia turtur* in the Nizhne-Svirsky nature reserve. V.A.RYZHENKOVA, D.A.VASILIEV, D.A.STARIKOV, A.Yu.KRETOVA

2780-2781 Nesting of the eagle owl *Bubo bubo* in the ravines of the steppes of the Southern Urals. G.M.SAMIGULLIN

2781-2782 Land reclamation with the use of the sea buckthorn *Hippophaë rhamnoides* as a factor in attracting game birds. E.M.LUCHNIKOVA, A.V.KOVALEVSKY, I.V.TARASOVA, A.V.FILIPPOVA, S.I.GASHKOV, V.B.ILYASHENKO, A.S.SMETANIN, D.A.EFIMOV, K.S.ZUBKO, B.G.ANDREEV, N.S.TEPLOVA

2783-2789 The morphology and functions of denuded areas on the head of *Podiceps* nestlings. T.L.BORODULINA

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

© The Russian Journal of Ornithology, 2021

ISSN 1026-5627
Русский орнитологический журнал 2021, Том 30, Экспресс-выпуск ***2080****: 2759-2775*

Особенности питания кукши *Perisoreus infaustus* в Якутии

Н.Н.Егоров

Николай Николаевич Егоров. Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, проспект Ленина, 41, Якутск, 677980, Россия. E-mail: epusilla@mail.ru

Поступила в редакцию 3 июня 2021

В Якутии кукша *Perisoreus infaustus* ведёт в основном оседлый образ жизни, что характерно и для других видов этого рода – канадской кукши *Perisoreus canadensis*, распространённой в Северной Америке (American Ornithologists' Union 1957; Strickland, Ouellet 2018), и черноголовой (сычуанской) кукши *Perisoreus internigrans*, населяющей Цинхай-Тибетское плато в Китае (Sun *et al*. 2001; Jing *et al*. 2009, 2011; Lu *et al*. 2012; Song *et al*. 2020). Оседлость кукши обеспечивается во многом запасанием корма. Только из самых северных районов региона эти птицы откочёвывают на зиму к югу (Андреев 1980). По сравнению с популяциями в других частях ареала и близкими видами, в Якутии кукша обитает в самых экстремальных условиях. Значительная часть жизнедеятельности кукши – как поддержание собственного существования особей, так и воспроизводство (Ларионов и др. 1980; Гермогенов и др. 2002, 2015, 2017) – протекает в зимний период, чрезвычайно холодный и продолжительный (187-227 дней). В зависимости от района, зима длится с 1 октября по 15 мая. Минимальная температура воздуха, не имеющая аналогов в Северном полушарии, здесь составляет минус 71°С. Период гнездового развития птенцов приходится на середину апреля – середину июня. Самые ранние сроки вылупления птенцов у кукши – 14 апреля 1991 (окрестности Якутска), вылета из гнезда – 5 мая 1991 (окрестности Якутска) – 13 июня 1989 (Верхоянье). Таким образом, гнездовой период птенцов в большинстве случаев приходится на позднюю зиму – весну. В это время происходит переход среднесуточных температур воздуха через 0° (в Якутске 30 апреля, в Верхоянске 11 мая), начинается таяние и сход снежного покрова, завершающийся в среднем, соответственно, 3 и 17 мая. Средняя температура воздуха составляет в Якутске в апреле (при абсолютном минимуме -41°С) и мае (-18°С), соответственно, -4.8° и +7.5°С, в Верхоянске, соответственно, -13°С (-54°С) и +2°С (-28°С) (Прикладной климатологический справочник… 1960).

Сведения о питании взрослых кукш в российской части ареала приводятся в довольно большом числе публикаций (Новиков 1956; Ларионов и др. 1972, 1980; Андреев 1974; Андреев 1980; Семёнов-Тян-Шанский, Гилязов 1991), гнездовых птенцов – только по двум регионам: Яку-

тии (Ларионов, Гермогенов, Сидоров 1980; Гермогенов 1982) и Мурманской области (Коханов 1982; Правосудов 1984).

В данном сообщении анализируются особенности питания кукши на основании сопоставления её рационов в разные время года и фазы годового цикла и составом запасаемых видов кормов.

Материал и методы исследований

Сбор материала по питанию гнездовых птенцов кукши проводился в мае-июне 1989 года в окрестностях посёлка Павловск (18 км к юго-востоку от города Якутска, 61°54′ с.ш., 129°55′ в.д.) и в долине реки Туостах (Верхоянье, 67°54′ с.ш., 135°56′ в.д.) методом шейных лигатур (Мальчевский, Кадочников 1953). Всего получено 7 проб корма, которые были зафиксированы в формидроне (10% спиртовый раствор формальдегида). При определении массы пищевых компонентов пробы взвешивались в средневлажном состоянии на весах ВЛТК-500 и Waga Torsyjna WT-1000. Проведён анализ содержимого желудков 7 птиц, добытых в зимнее время, 25 найденных в предгнездовой период кормовых тайников, а также по одной погадке и отрыжке взрослых птиц из окрестностей посёлка Павловск в 1989 году.

Для оценки роли групп беспозвоночных, доминирующих в питании кукши, в частности, птенцов, в естественных сообществах, использованы материалы исследований лаборатории систематики и экологии беспозвоночных Института населения членистоногих на видовых площадках, где проводились многолетние наблюдения за кукшами (Гермогенов и др. 2013, 2014, 2015, 2017): долина реки Туостах (Верхоянье), июнь-июль 1990 года (Потапова, Винокуров 2008) и Лено-Вилюйское междуречье близ Якутска (25-29 км федеральной автотрассы «Вилюй»), июнь-июль 2010 года (Информационный отчёт… 2010; Бурнашева и др. 2011). Систематическая принадлежность обнаруженных в корме кукши беспозвоночных определена сотрудниками этой же лаборатории, данные по динамике численности мелких млекопитающих на видовой площадке близ Якутска на Лено-Вилюйском междуречье предоставлены О.И.Никифоровым из Республиканского центра гигиены и эпидемиологии, которым выражаю свою искреннюю признательность.

Результаты и их обсуждение

Независимо от сезона, рацион кукши слагается из растительной и животной пищи. Об этом свидетельствует анализ содержимого желудков кукш (табл. 1), добытых на Лено-Вилюйском междуречье во внерепродуктивный период (Ларионов, Борисов, Аверенский 1972; Ларионов, Гермогенов, Сидоров 1980). В бассейне Колымы во всех желудках добытых зимой птиц (n = 7) встречались грибы, составляющие в 4 желудках 100%, в остальных – 80-90% объёма сохранившейся пищи, голубика обнаружена в 2 желудках, шиповник – в 1, шерсть полёвок – в 3 желудках (Андреев 1980).

В осенне-зимний период на Лено-Вилюйском междуречье кукши из растительной пищи едят в основном ягоды (71.4-77.8% встречаемости в желудках), главным образом брусники (14.3-55.6%), грибы, плоды шиповника и боярышника (по 14.3%). Среди животного корма чаще встречаются пауки (до 22.2% встречаемости в желудках, 25% от всех кор-

мовых объектов и 3.3% животных), насекомые (50% кормовых объектов, 81.9% животных) и млекопитающие (22.2-28.6% встречаемости в желудках, 12.5% кормовых объектов и 13.1% животных). Насекомые представлены в основном перепончатокрылыми (осы, муравьи), прямокрылыми (кобылки) и жуками, млекопитающие – полёвками.

Таблица 1. Питание кукши на Лено-Вилюйском междуречье (желудки)

Компоненты питания	Сезоны				
	Лето *n* = 73*	Зима *n* = 16*	Осень *n* = 9**		Зима *n* = 7
	Количество объектов, %		Встречаемость, %	Количество объектов (*n* = 16), %	Встречаемость, %
	n = 339	*n* = 60			
Растительные корма	+	+	77.8	+	71.4
Вегетативные органы	–	–	–	–	14.3
Грибы (шляпка)	–	–	–	–	14.3
Генеративные органы	+	+	+	+	+
Семена:	–	–	33.3		14.3
кедровый стланик (скорлупа «орешков»)	–	–	+	+	14.3
растения б.н.о.	–	–	33.3	+	–
Ягоды:	+	+	77.8	+	42.9
голубика	+	+	22.2	12.5	–
брусника	+	+	55.6	+	14.3
красная смородина	–	–	11.1	+	14.3
толокнянка	+	+	–	–	–
растения б.н.о.	–	–	–	–	14.3
Другие плоды:	–	–	–	–	28.6
шиповник	–	–	–	–	14.3
боярышник	–	–	–	–	14.3
Животные корма	+	+	+	+	+
Пауки	3.8	3.3	22.2	25	–
Насекомые:	95.9	81.9	+	50	+
Подёнки	3.6	–	–	–	–
Стрекозы	2.7	1.7	–	–	–
лютки	0.3	–	–	–	–
стрелки	0.3	–	–	–	–
дедки	1.2	–	–	–	–
стрекозы б.н.о.	0.9	1.7	–	–	–
Перепончатокрылые	10.2	36.2	22.2	18.7	14.3
пилильщики (лич.)	0.3	–	–	–	–
наездники	0.3	–	–	–	–
пчёлы	0.3	–	–	–	–
шмели	0.3	–	–	–	–
осы	4.2	25.8	–	–	–
муравьи б.н.о.	4.8	10.4	22.2	18.7	14.3
Прямокрылые	9.2	17.2	22.2	18.7	–
кузнечиковые	0.9	6.8	–	–	–
саранчовые (кобылки)	8.3	10.4	22.2	18.7	–

Окончание таблицы 1

Компоненты питания	Сезоны				
	Лето *n* = 73*	Зима *n* = 16*	Осень *n* = 9**		Зима *n* = 7
	Количество объектов, %		Встречаемость, %	Количество объектов (*n* = 16), %	Встречаемость, %
	n = 339	*n* = 60			
Полужесткокрылые	1.8	1.7	–	–	–
щитники	0.9	–	–	–	–
Caprocoris sp. (им.)	0.6	–	–	–	–
Caprocoris sp. (лич.)	0.3	1.7	–	–	–
Жесткокрылые	55.3	5	22.2	12.5	28.6
мертвоеды	–	–	11.1	6.2	–
жужелицы	0.9	3.3	11.1	6.2	–
щелкуны	2.4	–	–	–	–
златки	3.3	–	–	–	–
Ancylocheira sp.	0.3	–	–	–	–
Ancylocheira strigosa	0.3	–	–	–	–
чернотелки	0.3	–	–	–	–
усачи	11.3	–	–	–	–
листоеды	3.9	–	–	–	–
долгоносики	18.9	–	–	–	–
Hylobius sp.	0.6	–	–	–	–
Pissodes sp.	0.9	1.7	–	–	–
нарывники (им.)	0.6	–	–	–	–
нарывники (лич.)	0.3	–	–	–	–
узконадкрылки	2.1	–	–	–	–
божьи коровки	0.3	–	–	–	–
жуки б.н.о. (им.)	7.4	–	–	–	28.6
жуки б.н.о. (лич.)	1.5	–	–	–	–
Чешуекрылые	11.3	16.8	–	–	–
Sphinx pinastri (им.)	0.3	–	–	–	–
Sphinx pinastri (гус.)	0.6	6.5	–	–	–
чешуекрылые б.н.о. (им.)	0.6	1.7	–	–	–
чешуекрылые б.н.о. (гус.)	9.8	8.6	–	–	–
Двукрылые	1.8	1.7	–	–	–
слепни	0.3	–	–	–	–
цветочные мухи (им.)	0.3	–	–	–	–
цветочные мухи (лич.)	0.3	–	–	–	–
цветочные мухи (яйцо)	0.6	–	–	–	–
двукрылые б.н.о.	0.3	1.7	–	–	–
Птицы	0.3	1.7	–	–	14.3
птица б.н.о. (мелкая)	0.3	1.7	–	–	14.3
Млекопитающие	–	13.1	22.2	12.5	28.6
полёвка б.н.о.	–	11.4	22.2	12.5	–
бурозубка б.н.о.	–	1.7	–	–	–
млекопитающее б.н.о.	–	–	–	–	28.6

Примечание: * - данные Г.П.Ларионова, З.З.Борисова, А.И.Аверенского (1972);
** - данные Г.П.Ларионова, Н.И.Гермогенова, Б.И.Сидорова (1980).
Обозначение: б.н.о. – ближе не определённые.

Осмотренные нами в предгнездовой период свежие погадка (134 мг) и отрыжка (412 мг) кукши содержали семена брусники, фрагменты жуков, а также почку кустарника (в погадке), остатки двукрылого, костей млекопитающего и кусочек лишайника *Cetraria* (в отрыжке). По северо-востоку ареала кукши отмечено, что зимой значительную роль в питании этих птиц играют грибы (Андреев 1980), плохо сохраняющиеся, как и насекомые, в желудках птиц и поэтому обычно недоучитываемые.

Роль растительных кормов в рационе кукши наиболее значима в осенне-зимнее время, тогда как животные, главным образом насекомые, больше поедаются летом (95.9% против 81.9% от животных кормов зимой и 50.0% от кормовых объектов осенью). Однако следует отметить, что зимой обеднение разнообразия насекомых на уровне крупных таксонов почти не происходит. Из 7 зарегистрированных в рационе кукши отрядов насекомых зимой и осенью не отмечены лишь подёнки (табл. 1).

В период гнездования спектр питания кукши – хищничающего полифага – формируется в условиях сезонного дефицита корма, который испытывают зимой и весной многие виды птиц. К.А.Воробьёв (1963) отмечает, что весной, по талой земле, кукши едят личинок, гусениц, жужелиц *Platysms* sp. и пауков, извлекаемых ими из-под коры деревьев, а в желудках кукш этот автор находил, наряду с ягодами и грибами, в основном имаго и личинок насекомых.

Таблица 2. Состав корма гнездовых птенцов кукши в окрестностях посёлка Павловск (по: Ларионов, Гермогенов, Сидоров 1980; с уточнениями и изменениями)

Компоненты питания	Фаза	Встречаемость в пробах (n = 64		Количество объектов (n = 654)	
		Абс.	%	Абс.	%
Животный корм	–	–	–	643	98.3
Дождевые черви	–	8	12.5	9	1.4
Многоножки	–	1	1.6	1	0.1
Пауки	–	57	89.1	379	57.9
Lycosidae	им.	–	–	118	18
Alopecosa sp.	им.	19	29.7	62	9.5
Arctosa sp.	им.	1	1.6	4	0.6
Pardosa sp.	им.	16	25	44	6.7
Lycosidae sp.	им.	1	1.6	8	1.2
Linyphiidae	им.	–	–	3	0.5
Linyphia sp.	им.	1	1.6	1	0.1
Linyphidae sp.	им.	1	1.6	2	0.3
Araneidae	им.	–	–	6	0.9
Araneus sp.	им.	4	6.2	6	0.9
Gnaphosidae	им.		–	133	20.4
Gnaphosa sp.	им.	29	45.3	115	17.6
Gnaphosidae sp.	им.	5	7.8	18	2.7
Thomisidae, Philodromidae	им.	–	–	31	4.7
Oxyptila sp.	им.	3	4.7	3	0.5

Xysticus sp.	им.	7	10.9	7	1.1
Xysticus jacuticus utotschkin	им.	1	1.6	1	0.1
Philodromus sp.	им.	12	18.7	18	2.7
Thanatus sp.	им.	2	3.1	2	0.3
Насекомые	им.	–	–	247	37.8
Чешуекрылые	им.	–	–	101	15.4
листовёртки	ним.	6	9.4	6	0.9
листовёртки	гус.	5	7.8	11	1.7
совки	им.	1	1.6	1	0.1
совки	гус.	4	6.2	6	0.9
пяденицы	гус.	10	15.6	19	2.9
шелкопряды	гус.	5	7.8	5	0.8
бражники	гус.	2	3.1	2	0.3
хохлатки	гус.	3	4.7	6	0.9
чешуекрылые б.н.о.	им.	7	10.9	7	1.1
чешуекрылые б.н.о.	гус.	24	37.4	38	5.8
Ручейники	им.	1	1.6	1	0.1
Сетчатокрылые	–	1	1.6	1	0.1
муравьиный лев	лич.	1	1.6	1	0.1
Жесткокрылые	–	–	–	36	5.5
жужелицы	им.	5	7.8	5	0.8
плавунцы	им.	1	1.6	1	0.1
листоеды	им.	1	1.6	1	0.1
мертвоеды	им.	2	3.1	2	0.3
водолюбы	им.	5	7.8	5	0.8
щелкуны	им.	3	4.7	3	0.5
хищные жуки	лич.	11	17.2	14	2.1
жуки б.н.о.	им.	2	3.1	2	0.3
жуки б.н.о.	лич.	3	4.7	3	0.5
Полужесткокрылые	–	–	–	7	1.1
клопы-охотники	им.	1	1.6	1	0.1
хищнецы	лич.	1	1.6	1	0.1
черепашки	им.	3	4.7	3	0.5
щитники	им.	2	3.1	2	0.3
Перепончатокрылые	–	–	–	83	12.7
пилильщик-ткач	гус.	1	1.6	1	0.1
осы	им.	1	1.6	1	0.1
перепончатокрылые б.н.о.	им.	2	3.1	2	0.3
перепончатокрылые б.н.о.	лич.	2	3.1	79	12.1
Двукрылые	–	–	–	10	1.5
мухи б.н.о.	им.	2	3.1	2	0.3
двукрылые б.н.о.	им.	1	1.6	2	0.3
двукрылые б.н.о.	лич.	2	3.1	6	0.9
Насекомые б.н.о.	лич.	2	3.1	8	1.2
Членистоногие б.н.о.	–	2	3.1	4	0.6
Млекопитающие	–	13	20.3	3	0.5
полёвки б.н.о.	–	13	20.3	3	0.5
Растительный корм	–	6	9.4	11	1.7
Ягоды брусники	–	6	9.4	11	1.7

Исследования питания гнездовых птенцов кукши, проведённые в период с 26 апреля по 9 мая в 1975-1976 годах в смешанных сосновых

лесах в окрестностях посёлка Павловск (Ларионов, Гермогенов, Сидоров 1980; Гермогенов 1982), показали, что в условиях разрушающегося снежного покрова основу их весьма разнообразного рациона слагают животные корма, главным образом пауки и насекомые (табл. 2). Значение растительных кормов в это время невелико. Преимущественно животноядна кукша и летом. Вместе с тем, если в питании птенцов доминировали пауки (57.9%) и насекомые (37.8% от общего числа кормовых объектов), то в летних кормах кукш – насекомые (95.9%).

Из насекомых в пище гнездовых птенцов зарегистрированы представители 7 отрядов, в летнем рационе – 8. В обоих рационах присутствовали чешуекрылые, жесткокрылые, полужесткокрылые, перепончатокрылые и двукрылые. Но летом кукши питались в большом количестве жуками, в основном имаго, а птенцам скармливали их на порядок меньше (55.3% против 5.5%). В целом для птенцов птицы отлавливали насекомых non-imago в 2.3 раза больше, чем сами поедали летом: 31.3% против 13.6%.

Сопоставлением по годам материалов по птенцовому питанию кукши, собранных в конце апреля – начале мая на одном и том же участке соснового леса в окрестностях посёлка Павловск, принципиальных различий в составе поедаемых кормов и в соотношении отдельных компонентов не выявлено. Основные временные различия в составе и в соотношении отдельных видов кормов кукши (межгодовые, возможно, сезонные) заключаются в смене значимости двух их важных компонентов – насекомых и пауков. Так, в окрестностях Павловска в третьей декаде апреля 1975 года в кормах незначительно доминировали насекомые (52.6% кормовых объектов): перепончатокрылые – 22.3% (в основном куколки), чешуекрылые – 16.1% (в основном гусеницы), и жуки – 6.2% (личинки и имаго). Доля пауков составляла 45.5% кормовых объектов. В первой декаде мая 1976 года, наоборот, преобладали пауки (73.8%), насекомые выступали в качестве содоминантных кормов – 24.2%, из которых преобладали гусеницы чешуекрылых (14.6%), имаго и личинки жуков (4.5%) (рис. 1).

На этой же территории в пище птенцов кукши, исследованной нами 19 мая 1989, насекомые также несколько преобладали над пауками при равной 100% встречаемости в пищевых комочках: 57.6% – от общего числа кормовых объектов и 56.5% – от общей их массы, против, соответственно, 42.4 и 43.5% (табл. 3). В этот день впервые в пище птенцов, причём во всех пробах, здесь были зарегистрированы комары-долгоножки: 33.3% от общего числа кормовых объектов и 30.0% – от общей их массы.

Высокая доля пауков в пище птенцов кукши – явление не случайное. В период появления птенцов (вторая половина апреля) пауки, пожалуй, одна из групп беспозвоночных, способных проявлять в это время высокую активность на освободившихся от снега прогреваемых солнцем

участках леса и стволах деревьев. Вместе с тем, если в 1975 году под Павловском доля пауков составляла 45.5% от числа кормовых объектов, а в качестве содоминантных кормов выступали перепончатокрылые – 22.3% (преимущественно куколки) и чешуекрылые – 16.1% (преимущественно гусеницы), то в 1976 году доминировали пауки (73.8%), ближайший по значимости компонент питания – гусеницы – составил только 14.6%.

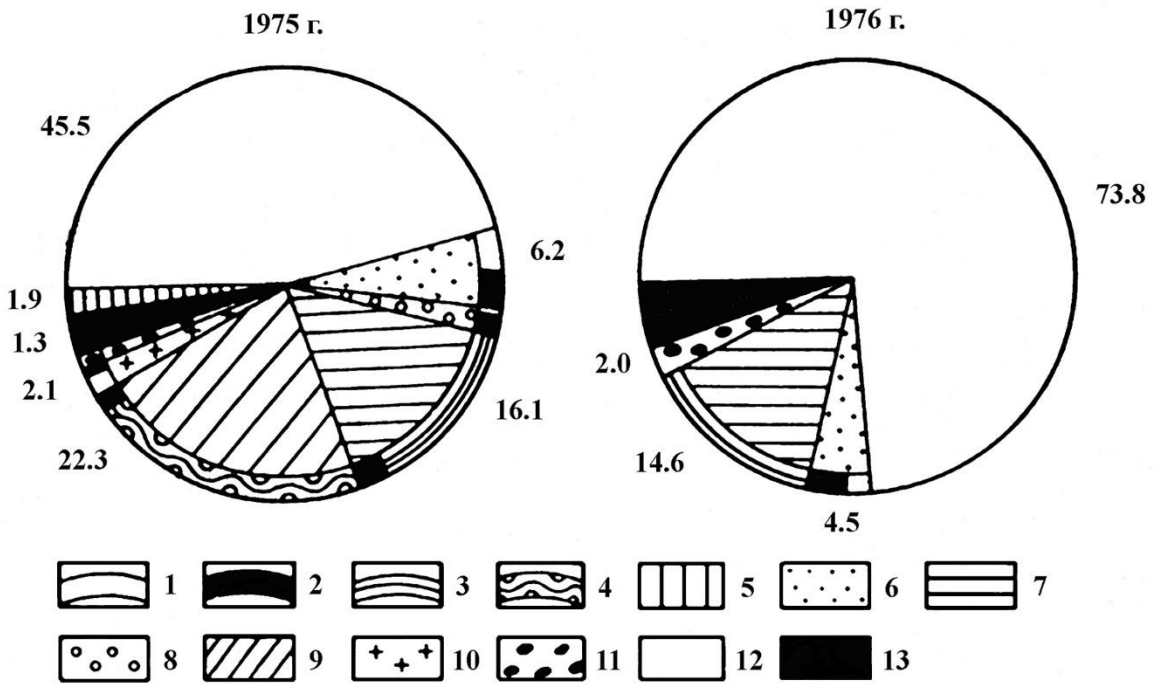

Рис. 1. Состав пищи птенцов кукши в сосновом лесу в окрестностях посёлка Павловск, бассейн Средней Лены (Гермогенов 1982).
1 – личинки, 2 – имаго, 3 – гусеницы, 4 – куколки; 5 – дождевые черви, 6 – жесткокрылые, 7 – чешуекрылые, 8 – полужесткокрылые, 9 – перепончатокрылые, 10 – двукрылые, 11 – ягоды брусники, 12 – пауки, 13 – прочие насекомые.

О важной роли пауков в питании птенцов кукши свидетельствуют данные, собранные в разные календарные, но фенологически близкие сроки в долине Средней Лены (смешанные сосновые леса в окрестностях посёлка Павловск) и в долине реки Туостах (угнетённое лиственничное редколесье на краю мари) в Верхоянье в 1989 году (табл. 3). Пауки в большей степени, чем какой-либо другой корм, формировали основу питания птенцов кукши в этих географически удалённых участках Якутии. Пауки являются основной пищей птенцов кукши и в северо-западной части её ареала. В Кандалакшском заповеднике по массе на их долю приходится 47.8% скармливаемого птенцам корма, тогда как на остальных животных – 17.0% (Коханов 1982).

Нами неоднократно наблюдались кукши, активно и удачно охотящиеся на мелких полевок по снегу (рис. 2), позже – в мае-июне – разоряющие гнёзда мелких воробьиных птиц. То же отмечают и другие исследователи. Так, А.В.Андреев (1980) пишет о часто регистрируемой по

Таблица 3. Состав корма гнездовых птенцов кукши в 1989 году, %

Компоненты питания	Фаза	Сроки и место сбора материала						Всего		
		Июнь, долина реки Туостах в бассейне Яны			Май, бассейн Средней Лены					
		Встречаемость в пробах (n = 4)	Число объектов (n = 38)	Масса, 1761 мг	Встречаемость в пробах (n = 3)	Число объектов (n = 33)	Масса, 1986 мг	Встречаемость в пробах (n = 7)	Число объектов (n = 71)	Масса 3747 мг
Животный корм		100	100	100	100	100	100	100	100	100
Пауки		100	84.2	94.3	100	42.4	43.5	100	64.8	67.4
Насекомые		25	15.8	5.7	100	57.6	56.5	57.1	35.2	32.6
Чешуекрылые		–	–	–	33.3	3	2.6	14.3	1.4	1.4
Чешуекрылые	им.	–	–	–	33.3	3	2.6	14.3	1.4	1.4
Перепончатокрылые		–	–	–	33.3	6.1	8.1	14.3	2.8	4.3
наездники	им.	–	–	–	33.3	3	1.6	14.3	1.4	0.8
муравьи	им.	–	–	–	33.3	3	6.5	14.3	1.4	3.5
Жесткокрылые		25	15.8	5.7	33.3	12.1	10.7	28.6	14.1	8.3
жужелицы	им.	–	–	–	33.3	12.1	10.7	14.3	5.6	5.7
жужелицы	лич.	25	15.8	5.7	–	–	–	14.3	8.4	2.7
Двукрылые		–	–	–	100	36.4	35	42.9	16.9	18.5
комары-долгоножки	им.	–	–	–	100	33.3	30	42.9	15.5	15.9
слепни	им.	–	–	–	33.3	3	5	14.3	1.4	2.7

следам в апреле 1974 года охоте кукш на полёвок *Clethrionomys* sp., а 15 мая 1974 он наблюдал неудачное нападение пары кукш на бурундука *Tamias sibiricus*. Б.Н.Андреев (1974) на Среднем Вилюе в желудках 2 добытых в январе кукш обнаружил две крупные саранчи, полупереваренные остатки крупных гусениц бражников (по его мнению, из осенних запасов птиц) и шишкоягоды можжевельника сибирского *Juniperus sibirica*. Он же отмечает (без указания сезона) о поимке и умерщвлении кукшей красной полёвки *Clethrionomys rutilus*.

Рис. 2. Кукша с пойманной полёвкой.

До завершения гнездования большинства птиц, в основном воробьиных, кукша активно разоряет их гнёзда с кладками и птенцами. Предположение К.А.Воробьёва (1963) о том, что кукши при случае таскают яйца из гнёзд других птиц, основывается на наблюдении за парой юрков *Fringilla montifringilla*, отгонявших этих птиц от своего гнезда. В долине Нижней Лены (район устья реки Муна) 7 июня 1979 кукша разорила гнездо белой трясогузки *Motacilla alba*, устроенное в неглубоком дупле лиственницы. А после посещений кукшами в мае – начале июня 1984 крупной колонии рябинников *Turdus pilaris*, яйца исчезали из гнёзд как дроздов, так и гнездящихся по соседству чечёток *Acanthis flammea* (Гермогенов и др. 1997). В долине реки Туостах (Верхоянье) выводки кукш в начале июня «прочёсывают» плотно населённые птицами пойменные местообитания, как это делают выводки чёрных ворон *Corvus corone orientalis* в Центральной Якутии. Согласно В.Д.Коханову (1982), в Мурманской области кукша разоряет гнёзда многих видов мелких воробьиных птиц (более 12 видов, от чечётки и веснички *Phylloscopus trochilus* до свиристеля *Bombycilla garrulus* и дроздов), успешно защищают свои гнёзда только щуры *Pinicola enucleator*.

В связи с вышеизложенным интересно рассмотреть состав запасаемых кукшами кормов и вероятность их скармливания птенцам. Известно, что для кукши характерны два типа запасания корма – от случая к случаю при его избытке и регулярное в осеннее время (Владимирская

1948; Андреев 1980, 1982). В бассейне реки Омолон (правый приток Колымы) интенсивное запасание пищи с устройством тайников под корой лиственниц, чозений и тополей отмечалось у кукш со второй половины августа, в сентябре и октябре (Кречмар, Андреев, Кондратьев 1978). В этом районе кукши замечены за запасанием таких нетипичных кормов, как мальки хариуса *Thymallus arcticus* и личинки хирономид, добываемых на обмелевших старицах. В Мурманской области (северная тайга с преобладанием темнохвойных пород деревьев) В.В.Правосудов (1984), наблюдавший за двумя территориальными парами кукш (одна из которых имела дополнительного взрослого партнёра) 21 мая – 2 июня 1983, отмечает среди запасаемых птицами объектов только животные корма: пауков, гусениц и личинок и в одном случае – живородящую ящерицу *Zootoca vivipara*.

В Якутии кукша запасает корм круглый год, но наиболее активно – с переходом птенцов к самостоятельному добыванию корма, с созреванием грибов и ягод. В центральных районах Якутии выводки кукши ведут активный сбор грибов и ягод с августа. Эти объекты они прячут на стволах и ветках деревьев. В исследованных нами сохранившихся в период гнездования кукши кормовых запасах этого вида (n = 25) животные не отмечены: 20 из них содержали комочки из ягод (в 19 брусники *Vaccinium vitis-idaea*, в 1 – голубики *Vaccinium uliginosum)*, в 2 – грибы и в 3 – кусочки хлеба. В большинстве случаев эти объекты были спрятаны под древесной корой и по одному случаю – на ветке в кусте лишайника *Everma esorediosa parer* и в основании сучка и мутовки. Масса запасов из ягод (n = 8) составляет 15-296, в среднем 152.1 мг. Техника прятания корма высокая, вплоть до затыкания щели тайника на стволе дерева кусочками щепы, что указывает на исключительно важную роль пищевых запасов в жизни этих птиц.

Необходимо отметить, что в окрестностях посёлка Павловск в 1975-1976 годах растительный корм в питании птенцов кукши, представленный только ягодами брусники, встречавшимися в 9.4% проб и составлявшими 1.7% кормовых объектов (Ларионов, Гермогенов, Сидоров 1980), 19 мая 1989 в их рационе отсутствовал. Не был встречен растительный корм и в пище птенцов в долине реки Туостах.

В зимнее время, как пишет А.В.Андреев (1980), кукши могут обходиться без собственных запасов, объясняя это тем, что они совершают зимние перекочёвки. Для кукш характерно использование общего «фонда запасов», создаваемого на зиму другими птицами (синицами *Poecile cinctus* и *P. montanus*, поползнем *Sitta europaea)* и белкой *Sciurus vulgaris* (грибы).

Запасы, сделанные кукшей на своём участке обитания, используются, вероятно, весной и, может быть, благоприятствуют подготовке её к размножению и выкармливанию птенцов. По В.В.Правосудову (1984),

весенние и летние запасы птицы съедают вскоре после их создания и поэтому они не играют существенной роли в зимний и ранневесенний периоды их жизни.

Действительно, в холодное время года, особенно осенью, кукша часто отмечается в не типичных для вида местах – ивняковые куртины, населённые пункты и т.д. Затем их перемещения отмечались в марте. Оседлое же население вида зимой резко снижает свою активность, что возможно только при условии перехода птиц к утилизации запасённой пищи, размещённой на сравнительно ограниченном пространстве – постоянной территории обитания. О совмещении зимних и гнездовых стаций территориальных кукш указывает обнаружение в местах их регулярных ночёвок намерзших «столбиком» экскрементов (до нескольких десятков сантиметров в высоту). Запасы корма, вероятно, используются кукшами не только в это время, но и в предбрачный период, а также в начале размножения до тех пор, пока проблема дефицита пищи не снимется после резких дневных потеплений и появления проталин. Это происходит уже в середине апреля, к которому приурочено начало появления птенцов, сопровождающееся, вероятно, коренным изменением типа питания этих птиц.

Мы полагаем, что встречающиеся в питании птенцов кукши в период гнездования некоторые виды корма, вероятно, достаются из собственных или общих запасов, создаваемых другими обитателями леса. Это касается прежде всего растительной пищи – грибов, ягод низкорослых кустарничков. Представленные в кормах птенцов беспозвоночные: дождевые черви, пауки, личинки насекомых, – в преобладающем большинстве имели свежий вид. Они не могли так хорошо сохраниться в пищевых запасах долгое время и, поэтому, являются, вероятнее всего, объектами их активного кормодобывания.

При выкармливании гнездовых птенцов в условиях сохраняющегося снежного покрова кукши в поисках пищи примерно в равной степени проводят в обследовании кустарниково-древесной растительности (стволы, ветки) и освободившихся от снега участков земли, появляющимися сначала в комлевой части тех же кустарников и деревьев.

На видовой площадке по изучению экологии кукши, заложенной в 2009 году на участке фрагментированной тайги Лено-Вилюйского междуречья (Гермогенов и др. 2017), в июне-июле 2010 года были проведены исследования сообществ беспозвоночных на почве, травянистых и древесно-кустарниковых растениях (Информационный отчёт… 2010; Бурнашева и др. 2011). По предварительным результатам, фауну напочвенных беспозвоночных составляют виды 13 отрядов членистоногих, из которых по численности выделяются перепончатокрылые, в частности, муравьи, а также паукообразные и жесткокрылые (рис. 3А). В травостое исследованных участков также встречены виды 13 отрядов, но здесь на-

блюдается несколько иная картина (рис. 3Б) и по составу, и по численности беспозвоночных. Наряду с перепончатокрылыми и паукообразными, в травостое доминировали двукрылые, равнокрылые и трипсы.

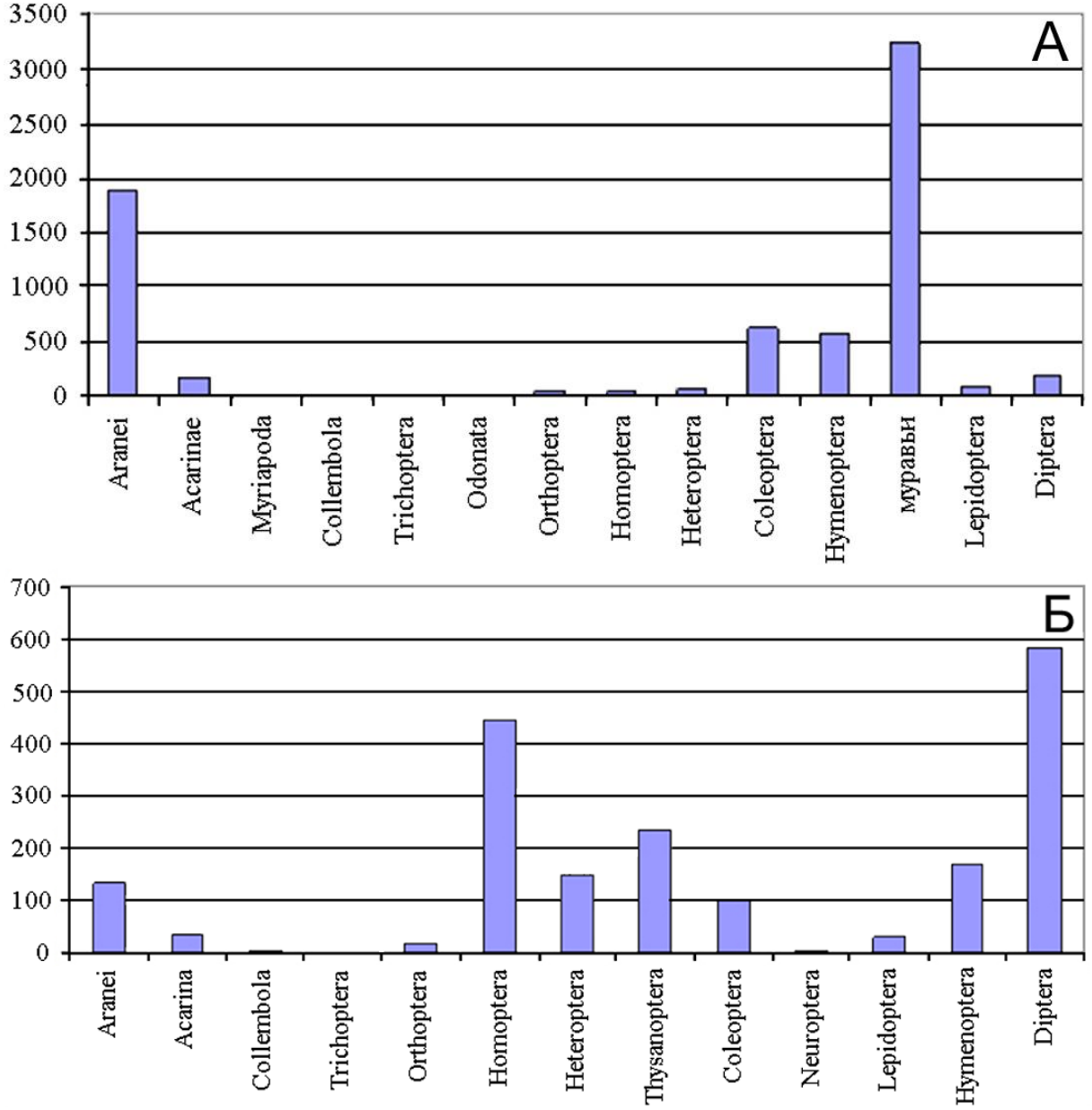

Рис. 3. Суммарное количество напочвенных (А) и хортобионтных (Б) беспозвоночных по отрядам, отловленных на площадке в июне-июле 2010 года во всех биотопах.

В древостое видовой площадке и, соответственно, на участках обитания и гнездования кукши, преобладают лиственница Каяндера *Larix cajanderi* и ива Бебба *Salix bebbiana*, на которых эти птицы не только гнездятся (Гермогенов и др. 2017), но и кормятся. Согласно А.П.Бурнашевой с соавторами (2011), среди беспозвоночных, собранных с крон лиственниц путем околота и со срезанных с них ветвей, преобладают пауки (паукообразные), клещи, равнокрылые, чешуекрылые а также имаго жесткокрылых (рис. 4 А, Б), с веток ивы Бебба – паукообразные, клещи, равнокрылые и двукрылые (рис. 4 В).

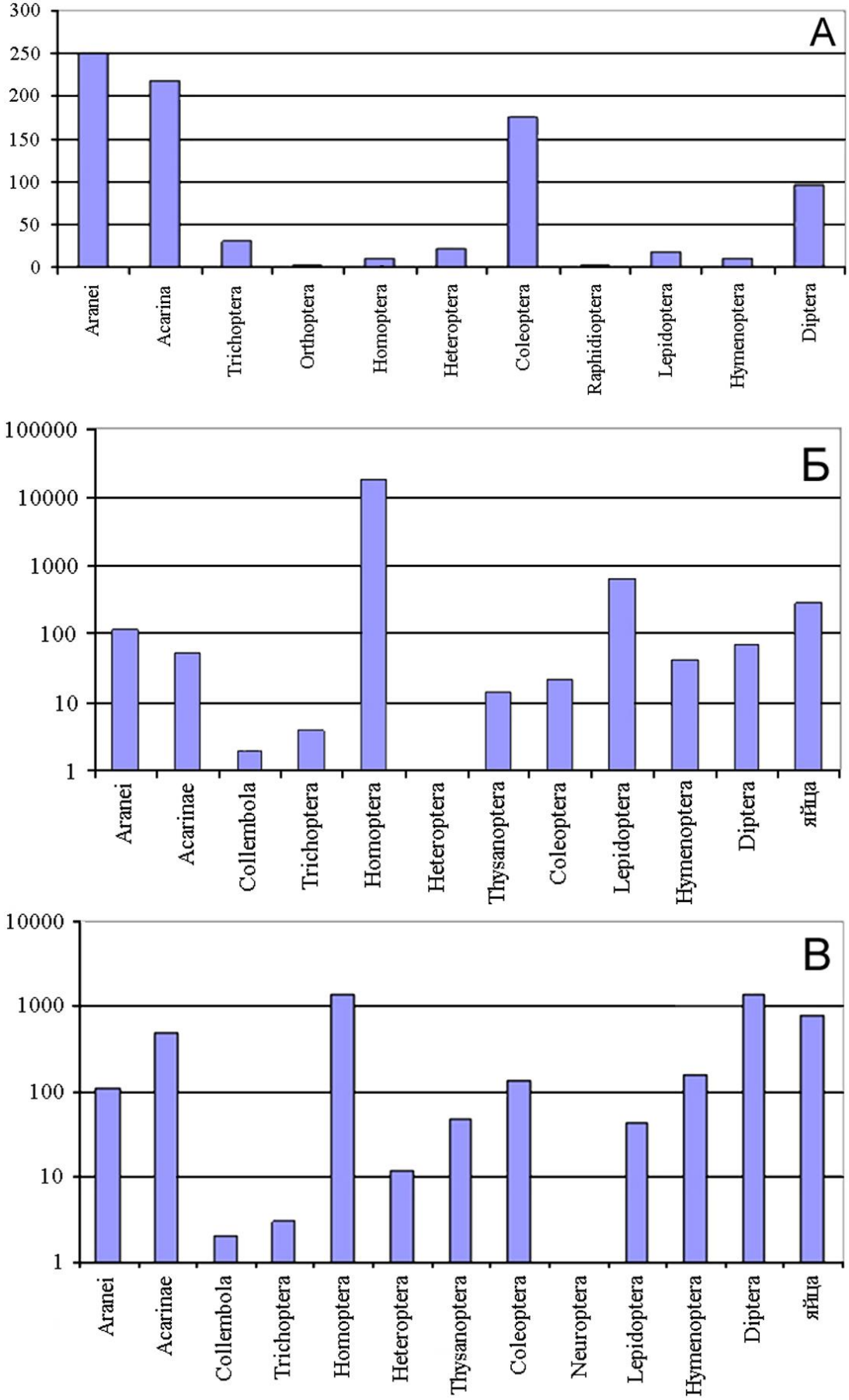

Рис. 4. Суммарное количество дендробионтных беспозвоночных по отрядам, отловленных в июне-июле 2010 года со всех модельных лиственниц методом околота (А), методом срезания модельных веток (Б) и с ивы Бебба методом срезания модельных веток (В).

Установлено, что в древесно-кустарниковых насаждениях кормовые условия энтомофагов зависят от породного состава. Они наиболее оптимальны в биотопах с лиственными породами – берёзами и ивами (Аммосов и др. 1985), в которых плотность и биомасса беспозвоночных в тёплое время года иногда на порядок выше, чем на лиственницах. Это же наблюдается и при сравнении более продуктивных пойменных лесов с водораздельными (Аммосов 1975). Излюбленные места для гнездования кукши – заросли ивы Бебба – являются наиболее предпочтительными для этого вида и в кормовом отношении. Таким образом, при относительно невысоком разнообразии и малой представленности доминирующих в исследованных в летнее время на площадке в местах обитания кукши сообществах групп беспозвоночных, 50% их отмечается в питании птиц в летний и осенне-зимний периоды и 83.3% – в рационе гнездовых птенцов в поздне-зимний и весенний (пауки, чешуекрылые, перепончатокрылые, жесткокрылые и двукрылые).

Исследования жуков в низовье реки Туостах (Верхоянье) также свидетельствуют о том, что в их составе по богатству и обилию доминируют жужелицы, долгоносики, листоеды, усачи (Потапова, Винокуров 2008), которыми наиболее часто питаются кукши (табл. 1) и выкармливают ими гнездовых птенцов (табл. 2, 3).

В питании кукши значимую роль играют мелкие зверьки, из которых чаще всего встречаются полёвки (табл. 1, 2).

Полученные материалы свидетельствуют, что кукша, как и многие другие птицы, питаются различными кормами, в частности животными, пропорционально их численности в природе.

Заключение

К особенностям питания гнездовых птенцов кукши следует отнести, во-первых, доминирование в нём пауков и насекомых, роль которых меняется в зависимости от конкретных условий кормодобывания, во-вторых, сопоставимость таксономического состава скармливаемых птенцам членистоногих с таковым в летнем питании птиц, но представленных, в значительно большей степени неимагиальными формами (например, гусеницами – 35.4% и личинками – 45.5% от общего количества насекомых, против, соответственно, 12.8 и 3.3%).

Даже столь небольшой материал по птенцовому питанию кукши в окрестностях посёлка Павловск и в долине реки Туостах, собранный в 1998 году в разные календарные, но в фенологически близкие сроки, свидетельствует о большем разнообразии рациона птенцов в средней тайге по сравнению с северной. При этом качественное и размерное сходство компонентов в пищевых пробах птенцов в средней (n = 64) и северной (n = 7) тайге определили то, что они содержали в среднем одинаковое количества кормовых объектов (10 экз.).

Работа выполнена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по проекту «Популяции и сообщества животных водных и наземных экосистем криолитозоны восточного сектора российской Арктики и Субарктики: разнообразие, структура и устойчивость в условиях естественных и антропогенных воздействий» (тема № 0297-2021-0044, ЕГИСУ НИОКТР №121020500194-9).

Литература

Аммосов Ю.Н. 1975. Дендро- и тамнофильные фитотрофные энтомоценозы средней тайги Якутии // *Насекомые средней тайги Якутии*. Якутск: 3-11.

Аммосов Ю.Н., Аверенский А.И., Каймук Е.Л., Новиков Д.А. 1985. Опыт количественной оценки беспозвоночных на деревьях и кустарниках Центральной Якутии // *Материалы по фауне и экологии насекомых Якутии*. Якутск: 3-11.

Андреев А.В. 1980. *Адаптации птиц к зимним условиям Субарктики*. М.: 1-176.

Андреев А.В. (1982) 2006. Зимняя экология кукши *Perisoreus infaustus* и кедровки *Nucifraga caryocatactes* на крайнем северо-востоке Сибири // *Рус. орнитол. журн.* 15 (309): 111-123.

Андреев Б.Н. 1974. *Птицы Вилюйского бассейна*. Якутск: 1-312.

Бурнашева А.П., Потапова Н.К., Степанов А.Д. 2011. Сообщества членистоногих (Arthropoda) надпойменных лиственничников окрестностей г. Якутск // *Проблемы изучения лесов мерзлотной зоны*. Якутск: 110-112.

Владимирская М.И. 1948. Птицы Лапландского заповедника // *Тр. Лапландского заповедника* **3**: 171-245.

Воробьёв К.А. 1963. *Птицы Якутии*. М.: 1-336.

Гермогенов Н.И. 1982. Анализ питания воробьиных птиц долины р. Лены // *Миграции и экология птиц Сибири*. Новосибирск: 74-87.

Гермогенов Н.И., Брунов В.В., Поздняков В.И. 1997. О смешанных гнездовых группировках лесных птиц в придельтовой части долины Лены // *Сиб. экол. журн.* **4**, 6: 635-639.

Гермогенов Н.И., Егоров Н.Н., Секов А.Н. 2013. Экология гнездования кукши *(Perisoreus infaustus*, Passeriformes) в Якутии // *Современные проблемы орнитологии Сибири и Центральной Азии*. Улан-Удэ: 186-190.

Гермогенов Н.И., Егоров Н.Н., Секов А.Н. 2014. Структура населения кукши *Perisoreus infaustus* в центральной Якутии // *Рус. орнитол. журн.* **23** (1013): 1894-1898.

Гермогенов Н.И., Егоров Н.Н., Секов А.Н., Лосоров А.В. 2017. Экология гнездования кукши *Perisoreus infaustus* (Corvidae) в Якутии // *Вестн. СВНЦ ДВО РАН* 3: 100-114.

Гермогенов Н.И., Егоров Н.Н., Слепцов С.М., Секов А.Н. (2015) 2018. Зимнее гнездование птиц в Якутии // *Рус. орнитол. журн.* **27** (1599): 1895-1896.

Гермогенов Н.И., Находкин Н.А., Осипов И.Ю., Егоров Н.Н. (2002) 2005. Материалы по филопатрии кукши *Perisoreus infaustus* в центральной Якутии // *Рус. орнитол. журн.* **14** (292): 579-589.

Информационный отчет лаборатории систематики и экологии беспозвоночных ИБПК СО РАН. 2010. Якутск: 9.

Коханов В.Д. (1982) 2006. Экология кукши *Perisoreus infaustus* в Мурманской области // *Рус. орнитол. журн.* **15** (307): 39-52.

Кречмар А.В., Андреев А.В., Кондратьев А.Я. 1978. *Экология и распространение птиц на северо-востоке СССР*. М.: 1-196.

Ларионов Г.П., Борисов З.З., Аверенский А.И. 1972. Роль насекомых в питании некоторых птиц центральных районов Якутии // *Фауна и экология насекомых Якутии*. Якутск: 136-143.

Ларионов Г.П., Гермогенов Н.И., Сидоров Б.И. 1980. Фауна и экология зимующих птиц Лено-Вилюйского междуречья // *Фауна и экология наземных позвоночных таёжной Якутии*. Якутск: 85-141.

Мальчевский А.С., Кадочников Н.П. (1953) 2005. Методика прижизненного изучения питания гнездовых птенцов насекомоядных птиц // *Рус. орнитол. журн.* **14** (301): 907-914.

Новиков Г.А. 1956. Еловые леса как среда обитания и роль в их жизни млекопитающих и птиц // *Роль животных в жизни леса*. М.: 6-165.

Потапова Н.К., Винокуров Н.Н. 2008. Разнообразие членистоногих ресурсного резервата «Туостах» (северо-восточная Якутия) // *Науч. тр. Национального парка «Смольный»* **1**: 130-136.

Правосудов В.В. (1984) 2005. О запасании пищи кукшей *Perisoreus infaustus* в весенний период // *Рус. орнитол. журн.* **14** (295): 714-719.

Прикладной климатологический справочник Северо-Востока СССР. 1960. Магадан: 1-427.

Семёнов-Тян-Шанский О.И., Гилязов А.С. 1991. *Птицы Лапландии*. М.: 1-228.

American Ornithologists' Union. 1957. *Check-list of North American Birds*, 5th ed. Washington: 366-369.

Jing Y, Fang Y, Strickland D, Lu N, Sun Y-H. 2009. Alloparenting in the rare Sichuan Jay *(Perisoreus internigrans)* // *Condor* **111**, 4: 662-667.

Jing Y, Lu N, Fang Y., Sun Y-H. 2011. Home range, population density, and habitat utilization of the Sichuan Jay *(Perisoreus internigrans)* // *Chinese Birds* **2**, 2: 94-100.

Lu N., Jing Y., Lloyd H., Sun Y.-H. 2012. Assessing the distributions and potential risks from climate change for the Sichuan jay *(Perisoreus internigrans)* // *Condor* **114**, 2: 365-376.

Song K., Halvarsson P., Fang Y., Barnaby J., Germogenov N., Sun Y., Höglund J. 2020. Genetic differentiation in Sichuan jay *(Perisoreus internigrans)* and its sibling species Siberian jay *(P. infaustus)* // *Conservation Genetics* **21**, 1: 319-327.

Strickland D., Ouellet H.R. 2018. Canada Jay *(Perisoreus canadensis)*, version 2.1 // *The Birds of North America*. Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA.

Sun Y.-H., Jia C.-X., Fang Y. 2001. The distribution and status of Sichuan Grey Jay *(Perisoreus internigrans)* // *J. Ornithol.* **142**, 1: 93-98.

ISSN 1026-5627
Русский орнитологический журнал 2021, Том 30, Экспресс-выпуск ***2080****: 2775-2777*

Ранняя кладка пастушка *Rallus aquaticus* в Новоржевском районе Псковской области в 2021 году

Э.В.Григорьев

Эдуард Вячеславович Григорьев. Деревня Дубровы, Новоржевский район, Псковская область, 182457, Россия. E-mail: edik.grigoriev2016@yndex.ru

Поступила в редакцию 27 мая 2021

Для Псковской области водяной пастушок *Rallus aquaticus* является редким пролётным, гнездящимся и случайно зимующим видом (Шемякина 2014; Бардин, Фетисов 2019). Его гнёзда здесь были впервые найдены В.А.Фёдоровым (1998) в 1985 году на Себежском озере в Себежском районе. В Новоржевском районе я первый раз наблюдал пастушка 1 июня 2000, а в 2019 и 2020 годах мне удалось найти несколько гнёзд

этого вида (Григорьев 2020а,б). Ещё одно гнездо пастушка (самое раннее) найдено здесь в 2021 году.

Рис. 1. Пойма реки Вёржи у деревни Тишково после паводка. Место гнездования пастушка. Новоржевский район, Псковская область. 16 мая 2021. Фото автора.

Рис. 2. Гнездо водяного пастушка *Rallus aquaticus*. Река Вёржа у деревни Тишково. Новоржевский район, Псковская область. 14 мая 2021. Фото автора.

14 мая 2021, обследуя пойменные луга реки Вёржи около деревни Тишково (рис. 1), я обнаружил в зарослях тростника брошенное гнездо пастушка. В нём было 9 яиц насиженностью не более 2 дней (рис. 2). По

всей видимости, это полная кладка. Кладка была затоплена водой во время паводка 4 мая, когда выпало за сутки 18 мм осадков и Вёржа вышла из берегов. На яйцах хорошо заметен песчаный налёт, образовавшийся во время пребывания их в мутной воде.

Размеры гнезда, см: диаметр гнезда 19, диаметр лотка 14, высота гнезда 15, глубина лотка 4. Вес яиц, г: 12.8, 11.6, 12.4, 12.4, 12.0, 11.5, 11.6, 12.6, 10.9. Размеры яиц, мм: 25.4×34.3, 24.4×35.1, 25.9×36.5, 25.6×34.7, 25.1×34.7, 26.2×35.0, 26.0×34.8, 25.6×33.3, 25.8×34.4.

Судя по числу яиц в кладке, их насиженности и срокам наводнения, можно предполагать, что кладка была начата 23-24 апреля.

Литература

Бардин А.В., Фетисов С.А. 2019. Птицы Псковской области: аннотированный список видов // *Рус. орнитол. журн.* **28** (1733): 731-789.

Григорьев Э.В. 2020а. Находка гнезда водяного пастушка *Rallus aquaticus* в Новоржевском районе Псковской области // *Рус. орнитол. журн.* **29** (1937): 2761-2766.

Григорьев Э.В. 2020б. Новые находки гнёзд пастушка *Rallus aquaticus* в Новоржевском районе Псковской области // *Рус. орнитол. журн.* **29** (1966): 3935-3939.

Фёдоров В.А. 1998. О гнездовании водяного пастушка *Rallus aquaticus* в Себежском Поозерье (Псковская область) // *Рус. орнитол. журн.* **7** (44): 3-5.

Шемякина О.А. 2014. Водяной пастушок – *Rallus aquaticus* Linnaeus, 1758 // *Красная книга Псковской области*. Псков: 418.

ISSN 1026-5627
*Русский орнитологический журнал 2021, Том 30, Экспресс-выпуск **2080**: 2777-2780*

Встречи обыкновенной горлицы *Streptopelia turtur* в Нижне-Свирском заповеднике

В.А.Рыженкова, Д.А.Васильев,
Д.А.Стариков, А.Ю.Кретова

Вера Алексеевна Рыженкова, Дмитрий Александрович Васильев, Дмитрий Александрович Стариков, Анна Юрьевна Кретова. ФГБУ «Нижне-Свирский государственный заповедник», ул. К.Маркса, д. 27/1, Лодейное Поле, 187700, Россия.
E-mail: veraermina@bk.ru; xapjieu4@gmail.com; starikov_dmitrii@mail.ru; anna.kretova.1995@mail.ru

Поступила в редакцию 8 июня 2021

Обыкновенная горлица *Streptopelia turtur* в XX веке широко распространилась по территории Ленинградской области. В юго-восточном Приладожье она появилась во второй половине столетия и быстро стала довольно обычной гнездящейся птицей (Носков и др. 1981; Мальчевский, Пукинский 1983). Однако вскоре началось резкое снижение численности данного вида по всему ареалу. Общая численность горлицы в европейской части России к 2016 году снизилась более чем в 100 раз по

сравнению с её численностью здесь в конце XX века (Белик, Мищенко 2017). В настоящее время обыкновенная горлица внесена в Красный список видов, находящихся под угрозой исчезновения МСОП и имеет охранный статус Vulnerable species (VU) – уязвимые виды (BirdLife International 2019), а также включена в Красные книги Российской Федерации и Ленинградской области (Ильинский, Храбрый 2018).

В Нижне-Свирском заповеднике за последние 40 лет зафиксированы всего 33 встречи обыкновенной горлицы (см. таблицу). Чаще отмечались одиночные особи, в трёх случаях – две птицы.

Встречи обыкновенной горлицы
в Нижне-Свирском заповеднике в 1981-2020 годах

Дата	Число встреченных особей	Источник
29.06.1981	1	Носков, Рымкевич, Гагинская 2016
12.08.1981	1	Носков, Рымкевич, Гагинская 2016
16.06.1982	1	Носков, Рымкевич, Гагинская 2016
22.08.1982	1	Носков, Рымкевич, Гагинская 2016
16.05.1984	1	Носков, Рымкевич, Гагинская 2016
22.05.1984	1	Носков, Рымкевич, Гагинская 2016
21.05.1985	1	Носков, Рымкевич, Гагинская 2016
07.08.1985	1	Носков, Рымкевич, Гагинская 2016
16.06.1987	1	Носков, Рымкевич, Гагинская 2016
20.05.1988	1	Носков, Рымкевич, Гагинская 2016
29.07.1988	1	Носков, Рымкевич, Гагинская 2016
04.08.1991	1	Носков, Рымкевич, Гагинская 2016
10.05.1997	2	Noskov, Smirnov 1998a
14.05.1997	1	Noskov, Smirnov 1998a
28.05.1997	1	Noskov, Smirnov 1998a
29.05.1997	1	Noskov, Smirnov 1998a
11.05.1998	1	Noskov et al., 2001a
08.07.2000	1	Носков, Рымкевич, Гагинская 2016
09.05.2002	1	Носков и др. 2006а
23.05.2003	1	Носков, Рымкевич, Гагинская 2016
16.07.2004	1	Носков и др. 2006б
29.07.2004	1	Носков и др. 2006б
11.08.2004	1	Носков и др. 2006б
20.04.2007	1	Стариков и др. 2009а
21.04.2007	1	Стариков и др. 2009а
10.05.2007	1	Стариков и др. 2009а
13.08.2007	1	Стариков и др. 2009б
02.07.2009	2	Носков и др. 2012
09.05.2010	2	Рымкевич и др. 2012а
14.05.2010	1	Рымкевич и др. 2012а
03.06.2010	1	Носков и др. 2012
05.10.2014	1	База данных ЛОС, неопубл.
16.06.2016	1	База данных ЛОС, неопубл.

Первая за последние пять лет регистрация обыкновенной горлицы произошла 27 мая 2021 года в окрестностях Ладожской орнитологической станции. Птица была отмечена в сосновом лесу на берегу Свирской губы Ладожского озера (см. рисунок).

Обыкновенная горлица *Streptopelia turtur*. Свирская губа.
Нижне-Свирский заповедник. 27 мая 2021. Фото В.А.Рыженковой.

Литература

Белик В.П., Мищенко А.Л. 2017. Обыкновенная горлица *Streptopelia turtur* на пути к исчезновению // *Рус. орнитол. журн.* **26** (1538): 5259-5262.

Ильинский И.В., Храбрый В.М. 2018. Обыкновенная горлица *Streptopelia turtur* (Linnaeus, 1758) // *Красная книга Ленинградской области. Животные*. СПб.: 438-439.

Мальчевский А.С., Пукинский Ю.Б. 1983. *Птицы Ленинградской области и сопредельных территорий: История, биология, охрана*. Л., **1**: 1-480.

Носков Г.А., Антипин М.А., Бабушкина О.В., Бояринова Ю.Г., Гагинская А.Р., Иовченко Н.П., Рымкевич Т.А., Рычкова А.Л., Смирнов О.П., Стариков Д.А. 2006а. Весенняя миграция птиц в окрестностях Ладожской орнитологической станции (ЛОС) в 2001-2004 годах // *Изучение динамики популяций мигрирующих птиц и тенденций их изменений на Северо-Западе России*. СПб., **5**: 7-28.

Носков Г.А., Антипин М.А., Бабушкина О.В., Бояринова Ю.Г., Гагинская А.Р., Иовченко Н.П., Рымкевич Т.А., Рычкова А.Л., Смирнов О.П., Стариков Д.А., Филимонова Н.С. 2006б. Летние и осенние миграции птиц в Свирской губе Ладожского озера // *Изучение динамики популяций мигрирующих птиц и тенденций их изменений на Северо-Западе России*. СПб., **5**: 53-83.

Носков Г.А., Зимин В.Б., Резвый С.П., Рымкевич Т.А., Лапшин Н.В., Головань В.И. 1981. Птицы Ладожского орнитологического стационара и его окрестностей // *Экология птиц Приладожья*. Л.: 3-86.

Носков Г.А., Рымкевич Т.А., Гагинская А.Р. (ред.). 2016. *Миграции птиц Северо-Запада России: Неворобьиные*. СПб.: 1-656.

Носков Г.А., Стариков Д.А., Бабушкина О.В., Бояринова Ю.Г., Гагинская А.Р., Иовченко Н.П., Рымкевич Т.А. 2012. Летне-осенние миграции птиц в окрестностях Ладожской орнитологической станции в 2008-2011 гг. // *Изучение динамики популяций мигрирующих птиц и тенденций их изменений на Северо-Западе России*. СПб., **9**: 31-59.

Об утверждении Перечня объектов животного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации: приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 24.03.2020 №162.

Рымкевич Т.А., Стариков Д.А., Носков Г.А., Гагинская А.Р., Бабушкина О.В., Иовченко Н.П. 2012а. Мониторинг весенней миграции птиц в окрестностях Ладожской орнитологической станции с 1997 по 2011 год // *Изучение динамики популяций мигрирующих птиц и тенденций их изменений на Северо-Западе России*. СПб., **9**: 6-30.

Стариков Д.А., Носков Г.А., Бабушкина О.В., Бояринова Ю.Г., Гагинская А.Р., Иовченко Н.П., Рымкевич Т.А., Рычкова А.Л., Филимонова Н.С. 2009а. Результаты наблюдений за весенними миграциями птиц в окрестностях Ладожской орнитологической станции в 2005-2007 гг. // *Изучение динамики популяций мигрирующих птиц и тенденций их изменений на Северо-Западе России*. СПб., **6**: 27-43.

BirdLife International. 2019. *Streptopelia turtur* // *The IUCN Red List of Threatened Species 2019. e.T22690419A154373407.* https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-3.RLTS.T226904 19 A154373407.en.

Noskov G.A., Smirnov O.P. 1998. Bird Migration in the Svir Bay (Ladoga Lake) in Spring 1997 // *Study of the Status and Trends of Migratory Bird Populations in Russia*. Moscow, **2**: 20-25.

Noskov G.A., Smirnov O.P., and Rymkevich T.A. 2001. Spring bird migration in the Svir Bay of Lake Ladoga in 1998 // *Study of the Status and Trends of Migratory Bird Populations in Russia*. St Petersburg, **3**: 32-38.

ISSN 1026-5627
*Русский орнитологический журнал 2021, Том 30, Экспресс-выпуск **2080**: 2780-2781*

Гнездование филина *Bubo bubo* в оврагах степей Южного Урала

Г.М.Самигуллин

Геннадий Михайлович Самигуллин. Оренбург, Россия. E-mail: samigullin54@mail.ru

Поступила в редакцию 8 июня 2021

В зоне сухих степей Южного Урала филины *Bubo bubo* часто устраивают гнёзда в земляных нишах склонов глубоких степных оврагов (Самигуллин 1994, 2021). Системы глубоких степных оврагов часто бывают труднопроходимыми и там даже не пасут скот, то есть фактор антропогенного беспокойства сведен к минимуму. Весной 2021 года мы обнаружили два жилых гнезда филина в окрестностях посёлка Землянский Соль-Илецкого района Оренбургской области (западная часть Илекского плато). Оба гнезда оказались труднодоступными и мы, чтобы не обрушить вертикальные почвенные стенки ниш оврагов, наблюдали за гнездами 6-7 мая 2021 лишь в бинокль.

Гнездо № 1 располагалось на земляном уступе в 1.2 м от верхнего края глубокого каньонообразного оврага в 2 км к северо-востоку от села Землянское. Ширина гнездовой ниши примерно 0.5 м, длина 1.5 м. Глубина оврага 20 м. По дну оврага протекает ручей – правый приток речки Ветлянки. Ручей густо зарос травянистой, кустарниковой и частично древесной растительностью: ольхой чёрной *Alnus glutinosa*, осиной *Po-*

pulus tremula, осокорем *Populus nigra*, берёзой бородавчатой *Betula pendula*, тальником *Salix* sp., шиповником коричным *Rosa cinnamomea*, спиреей зверобоелистной *Spiraea hypericifolia*, миндалём низким *Prunus tenella*. За гнездом наблюдали 6-7 мая 2021. В гнезде сидели самка и 3 разновозрастных птенца, старший из которых был величиной почти с домового сыча.

Гнездо № 2 располагалось тоже на земляном уступе, в 1.1 м от верхнего края глубокого каньонообразного оврага в 6 км к северо-востоку от села Землянское, но уже на территории не Соль-Илецкого, а Оренбургского района. Ширина гнездовой ниши 0.4 м, длина 2.2 м. Глубина этого оврага 17 м, по дну его бежит небольшой ручеёк. Гнездовая стация такая же, как и вокруг первого гнезда. Расстояние между гнёздами по прямой равно 4 км. Гнездо обнаружили 7 мая 2021 и наблюдали за ним днём в течении 3 ч (13-16 ч). Всё это время в гнезде сидела самка.

Литература

Самигуллин Г.М. 1994. Гнездование филина в Оренбургской области // *Филин в России, Белоруссии и на Украине*. М: 56-59.

Самигуллин Г.М. 2021. Филин *Bubo bubo* в степных ландшафтах Южного Урала // *Рус. орнитол. журн.* **30** (2038): 837-852.

ISSN 1026-5627
Русский орнитологический журнал 2021, Том 30, Экспресс-выпуск ***2080****: 2781-2782*

Рекультивация с использованием облепихи *Hippophaë rhamnoides* как фактор привлечения охотничье-промысловых птиц

Е.М.Лучникова, А.В.Ковалевский, И.В.Тарасова, А.В.Филиппова, С.И.Гашков, В.Б.Ильяшенко, А.С.Сметанин, Д.А.Ефимов, К.С.Зубко, Б.Г.Андреев, Н.С.Теплова

*Второе издание. Первая публикация в 2020**

При добыче полезных ископаемых открытым способом вокруг разреза на обширных территориях формируются отвалы вскрышных пород и некондиционного сырья. После окончания разработки территория должна быть выположена и подвержена биологической рекультивации. Наи-

* Лучникова Е.М., Ковалевский А.В., Тарасова И.В., Филиппова А.В., Гашков С.И., Ильяшенко В.Б., Сметанин А.С., Ефимов Д.А., Зубко К.С., Андреев Б.Г., Теплова Н.С. 2020. Рекультивация с использованием облепихи как фактор привлечения охотничье-промысловых птиц // *Орнитологические исследования в странах Северной Евразии*. Минск: 286-287.

более распространённые технологии рекультивации не направлены на восстановление исходных растительных сообществ. Они основаны на высадке чужеродных для рекультивируемого биотопа растений, способных быстро закрепиться на нарушенных участках с целью предотвращения эрозионных процессов. В Кемеровской области чаще всего лесная рекультивация проводится за счёт посадки сосны обыкновенной *Pinus sylvestris* и берёзы повислой *Betula pendula* на месте сведённых кедрово-осиново-пихтовых лесов черневой тайги. В советское время для рекультивации также использовали облепиху *Hippophaë rhamnoides* и лох узколистный *Elaeagnus angustifolia*, однако из-за быстрого выпадения из растительного покрова и неспособности к самовоспроизведению в новых биотопах в настоящее время эти культуры для рекультивации не используются. Тем не менее, именно кустарниковые заросли облепихи выступают как фактор привлечения комплекса птиц как для размножения в летний период, так и для кормёжки в зимний, что, несомненно, способствует поддержанию численности популяций зимующих птиц.

Так, считается, что зимой тетерева *Lyrurus tetrix* питаются серёжками берёзы, семенами трав и хвоей пихты. Проведённые нами маршрутные учёты с августа по февраль свидетельствуют, что пока сохраняются плоды облепихи, тетерева держатся на участках, рекультивированных облепихой. Они могут находиться в облепишниках до таяния снега. Вскрытие 7 тетеревов, добытых в зарослях облепихи и поблизости, показало, что 5 из них питались преимущественно облепихой и только у двух её плоды в желудке и зобе отсутствовали. Помимо прокормления тетеревов, заросли облепихи способствуют привлечению большого количества зимующих птиц. Так, в декабре 2019 года в окрестностях Кемерово на рекультивированных облепихой отвалах плоды были полностью съедены кочующими птицами, преимущественно рябинниками *Turdus pilaris* и щурами *Pinicola enucleator*, после чего локальная численность тетерева резко сократилась.

Таким образом, в рамках рекультивации отработанных территорий угольных отвалов с точки зрения сохранения биоразнообразия и поддержания численности зимующих популяций птиц, в том числе и промысловых, желательно использовать комплекс древесных и кустарниковых растений с обязательным присутствием аборигенных растений и плодово-ягодных культур. В перспективе за счёт правильного подбора растений для рекультивации существует возможность создания благоприятных условий для обитания разных видов животных, в том числе используемых в охотничьем хозяйстве.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 20-44-420008.

ISSN 1026-5627
Русский орнитологический журнал 2021, Том 30, Экспресс-выпуск ***2080****: 2783-2789*

Морфология и функции оголённых участков головы птенцов поганок *Podiceps*

Т.Л.Бородулина

*Второе издание. Первая публикация в 1971**

В противоположность большинству водоплавающих птиц поганки почти всю жизнь проводят на воде. Специфика их образа жизни проявляется как в поведении, так и в морфологическом строении.

Обычные места обитания поганок – мелководные сильно заросшие водной растительностью водоёмы. Зачастую они строят свои гнёзда прямо на открытых плёсах, расположенных среди зарослей тростника. Лоток гнезда обычно бывает мокрым. Как известно, вылупившиеся из яиц птенцы пойкилотермны и нуждаются в обогревании. Многие водоплавающие птицы выводят их для этого на сушу или на сухое гнездо, где самка обогревает птенцов, прикрывая их своим телом. Поганки, проводящие всё время на воде, собирают птенцов для обогрева у себя на спине, где птенцы зарываются в оперение и находятся там даже тогда, когда взрослая птица ныряет.

В связи с этой особенностью поведения как взрослые поганки, так и их птенцы имеют особые приспособления, способствующие терморегуляции последних. У взрослых поганок перьевой покров спины отличается от такового у других птиц. У большинства видов размеры кроющих перьев спины уменьшаются в каудальном направлении, у поганок же контурные перья спины, прикрытые плечевыми перьями, малы и пуховидны (они короче, чем на крестце), а между ними есть оголённые участки кожи. Плечевые перья развиты очень сильно, их много, они длинны и прикрывают участок спины со слаборазвитыми пёрышками. Именно на этих участках и сидят молодые птенцы. Измерения показали, что у чомги *Podiceps cristatus* при ректальной температуре 40.0-40.2°С температура кожи под покровом плечевых перьев – 39.6-39.8°С, в то время как на их поверхности – 33-34°С. Птенец, сидящий под плечевыми перьями взрослой птицы, хорошо изолирован от температуры внешней среды, а благодаря слабому развитию перьевого покрова спины родителей соприкасается с оголёнными участками их тела. Он находится в своеобразной «термокамере».

Вылупившиеся птенцы поганок относительно очень малы, например, у чомги их вес составляет всего лишь 2.8% веса взрослой птицы. У

* Бородулина Т.Л. 1971. Морфология и функции оголённых участков головы птенцов поганок (*Podiceps*) // *Бюл. МОИП*. Отд. биол. **76**, 4: 47-53.

чаек и крачек, относящихся также к полувыводковым птицам и гнездящихся в непосредственной близости с поганками, вылупившиеся птенцы значительно крупнее (см. таблицу). Относительно малые размеры птенцов поганок, вероятно, связаны с тем, что возможности размещения их на спине под оперением родителей весьма ограничены.

Вес вылупившихся птенцов

Виды	Средний вес взрослой птицы, *г*	Вес вылупившихся птенцов	
		Абс., г	% от веса взрослой птицы
Чомга *Podiceps cristatus*	1000	25-27	2.8
Серощёкая поганка *Podiceps grisegena*	703	22	3.1
Черношейная поганка *Podiceps nigricollis*	347	12,5	3.7
Чайка-хохотунья *Larus cachinnans*	1000	60.5—61	6.0
Озёрная чайка *Larus ridibundas*	260	19-20	7.7
Речная крачка *Sterna hirundo*	125	13.3-14.0	11.2

Насиживание у поганок начинается с откладкой первого яйца, поэтому и птенцы вылупляются с интервалом в 1-1.5 сут. Мы наблюдали, как второй птенец в выводке, появившийся в полдень, через 15 мин после вылупления скатился с гнезда в воду, сразу же вернулся в него, а затем влез на спину сидящей там птицы. Делает это он с большим трудом, всегда заходя сзади. Взрослая птица облегчает ему доступ в «термокамеру», приподнимая плечевые перья. Первые два дня жизни птенец почти всё время проводит на спине взрослой птицы, зарывшись с головой под плечевыми перьями. Только изредка он высовывает голову на зов приплывающего с кормом другого родителя или просто в тёплое время дня изредка вылезает и на гнездо. Когда взрослая птица встаёт на гнезде, птенцы часто скатываются с её спины в воду, но обычно вскоре снова возвращаются на гнездо и на птицу.

Примерно трёхдневных птенцов взрослая птица заставляет плавать в воде, правда, очень недолго. Сама она при этом кружится около птенца, всё время поворачиваясь к нему головой и не давая залезть на неё. Через 20-30 с птица останавливается, ждёт пока птенец заберётся к ней на спину и выходит вместе с ним на гнездо. В это время, как и при нырянии с птенцом, поганка прижимает плечевые перья плотно к спине, не давая птенцу вывалиться.

Птенцы поганок, хотя и могут плавать с первых дней жизни, но очень долгое время нуждаются в согревании родителями. Нам нередко приходилось наблюдать плавающих чомг, на спине которых бывали птенцы примерно 12-дневного возраста весом около 200 г. По данным Ю.Кеспайка, С.Онно и А.Давыдова (1968), даже двухнедельные птенцы чомги в дневное время проводят на воде только 38% времени.

Поганки относятся к полувыводковым птицам, у которых развитие гомойотермии происходит постепенно. Наши измерения уровня кислородного обмена у разновозрастных птенцов чомг при разных температурах среды (от 15 до 30°С) показали, что сначала они пойкилотермны, и только к 10-дневному возрасту у них появляются признаки гомойотермии. Аналогичные данные в отношении поганок опубликованы Кеспайком, Онно и Давыдовым (1968).

Способность поддерживать постоянную температуру тела у птенцов поганок развивается постепенно. Серия опытов показала, что у двухдневных птенцов чомги при температуре среды 15°С ректальная температура снижалась за 30 мин на 14-15°, иногда она опускалась до 21.1°С. У пяти-шестидневных птенцов при соответствующих условиях температура снижалась на 2.6-5.0°, а у 10-дневных только на 1°. В воде птенцы охлаждаются значительно быстрее. У семидневного птенца чомги, плававшего в воде (t = 26°С), ректальная температура снизилась за 5 мин с 39.9 до 35°С, т.е. на 4.9°. Даже у 17-дневного птенца, кислородный обмен которого свидетельствовал об установлении гомойотермии, при опускании в воду (t = 12.5°С) только ног, ректальная температура снижалась за 5 мин с 38.9 до 37.4°С (на 1.5°).

Пух у птенцов относительно короткий, у трехдневных чомг, например, его длина от 4 (на шее) до 7 мм (на спине). У птенцов озёрной чайки *Larus ridibundus* того же возраста пух значительно длиннее (соответственно 11 и 16 мм). Кроме того, пуховой наряд чаек значительно гуще, чем у поганок. У чомг пушинка состоит из 7-10 лучей, а у озерной чайки из 10-17, с более длинными и тонкими лучами второго порядка. Слабое развитие пуха у птенцов поганок, видимо, связано с их способностью к нырянию при малом весе. С этим же, вероятно, связано и позднее развитие у них перьевого наряда. Если короткий и относительно негустой пух выгоден птенцам поганок для ныряния, так как сохраняет им достаточный удельный вес, то с точки зрения физической терморегуляции он недостаточен, птенец легко подвергается влиянию температуры окружающей среды. Вода охлаждает организм значительно быстрее, чем воздух, за счёт её большей теплопроводности и теплоёмкости, поэтому птенцы поганок, часто пребывающие в воде, нуждаются в специальных приспособлениях для регулирования температуры тела.

У птенцов пяти видов поганок, гнездящихся в СССР, на голове есть участки кожи без оперения. Их форма и размеры различны у каждого вида и несколько изменяются с возрастом. Оголённые участки кожи могут быть непарные – расположенные на темени (центральная «бляшка») или вокруг основания клюва – и парные – между глазом и клювом (боковые «бляшки») и вокруг глаз. У птенцов серощёкой *Podiceps grisegena* и малой *Tachybaptus ruficollis* поганок центральные «бляшки» развиты очень слабо и почти не видны под пухом. У черношейной *Podiceps nigri-*

collis центральные «бляшки» овальны. У чомги и рогатой *Podiceps auritus* поганок они хорошо развиты и имеют треугольную форму. Кожа на центральной «бляшке» складчатая, в виде извилистых гребней (рис. 1). Размер центральной «бляшки» у птенцов изменяется в зависимости от температуры окружающей среды. Когда птенец находится на солнце или спит, «бляшка» увеличивается за счёт растяжения кожи. Увеличение или уменьшение площади «бляшки» обычно связано с температурой тела птенца и окружающей среды. Охлаждённый птенец чомги приблизительно 9-невного возраста при ректальной температуре 35.2°С имел предельно сжатую «бляшку», площадью в 0.1 см^2, бледно-телесного цвета. Затем он был помещён на освещённое солнцем место, и «бляшка» сразу же начала растягиваться и краснеть, а её площадь увеличилась до 0.43 см^2. Когда на согретое солнцем место был помещен перегретый птенец с ректальной температурой 40°С, кожа на его центральной «бляшке» сжалась до размера 0.17 см^2. Цвет «бляшки», в отличие от охлаждённого птенца, был густо-красным. У птенцов чомг «бляшки» бледнеют также при испуге. Боковые за несколько секунд становятся серыми, а центральная бледнеет постепенно. У испуганных птенцов *P. auritus* резкого изменения цвета «бляшек» не происходит.

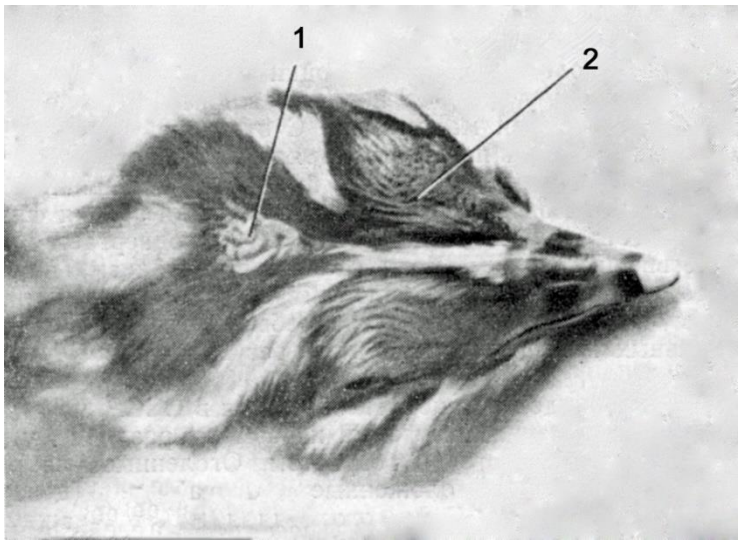

Рис. 1. Голова рогатой поганки *Podiceps auritus*.
1 – центральная «бляшка» (видна её бороздчатость);
2 – боковая «бляшка».

Наблюдения за поведением птенцов поганок и изменением цвета и размеров их «бляшек» в зависимости от температуры среды позволяют предположить, что оголённые участки головы способствуют регулированию температуры тела. Для проверки этого был проведён ряд опытов.

У птенцов с высокой ректальной температурой (38.4-39.8°С) при прикладывании к центральной «бляшке» ватки, смоченной водой (температура которой была 15-20°С), температура тела снижалась за 5 мин на 0.6-1.0°. При температуре воды на ватке 12.5°С ректальная темпера-

тура птенцов снизилась за то же время с 39.2 до 36.8°С, т.е. на 2.4°. Прикладывание холодной мокрой ватки к «бляшке» птенца», достаточно охлажденного до опыта, имевшего ректальную температуру 35.5-37.0°С, не изменило температуры его тела. Эти опыты показали, что у перегретых птенцов, имеющих достаточно большой градиент между температурой кожи и температурой воздуха, происходит теплоотдача через «бляшки». Она происходит особенно эффективно при движении воздуха. Так, при обдувании ветром в течение 30 с двухдневного птенца чомги ректальная температура его снижалась с 39.4 до 38.5°С, т.е. почти на 1°.

В ряде опытов с обдуванием только центральной «бляшки» тёплым воздухом (40-45°С) в течение 2-5 мин всегда наблюдалось повышение ректальной температуры в пределах 0.2-1.5°. Повышение температуры птенца было тем значительнее, чем ниже она была до опыта. Повышение температуры наблюдалось и в тех опытах, когда птенец сидел на достаточно холодном субстрате. В одном из них у недельного птенца чомги, имевшего низкую ректальную температуру (35.6°С) и сидевшего на чугунной плите, нагретой всего до 19°, при обдувании тёплым воздухом (из резиновой трубки) его центральной «бляшки» в течение 4 мин ректальная температура повысилась до 37.1°С, т.е. на 1.5°. Без обдувания температура тела птенцов в таких условиях продолжала снижаться. При обдувании птенцов поганок тёплым воздухом они проявляли положительный термотаксис: всегда поворачивались в сторону тёплой воздушной струи, стараясь залезть головой в трубку, из которой она выходит.

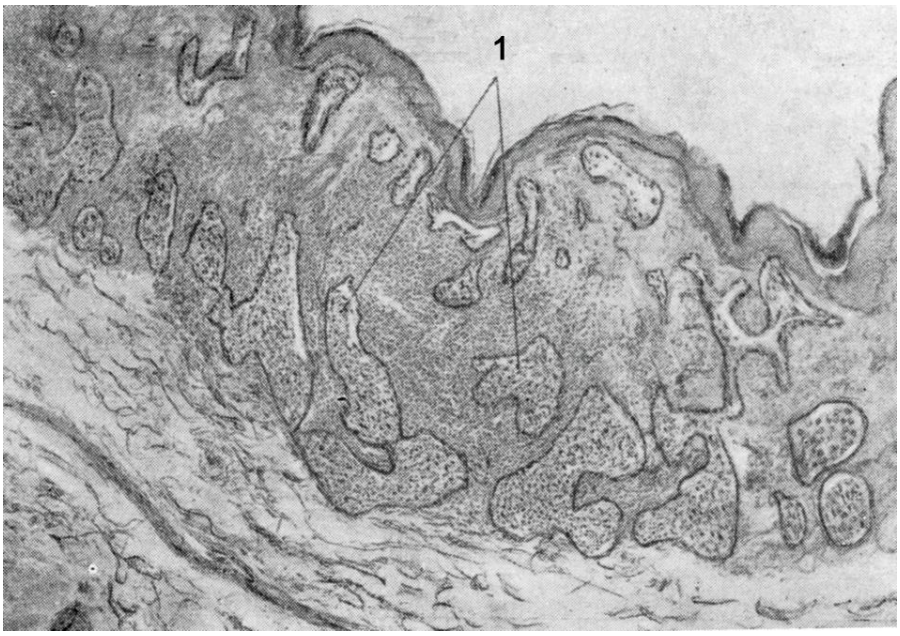

Рис. 2. Поперечный разрез центральной «бляшки» птенца чомги *Podiceps cristatus* весом 204 г (увеличение 100 раз).
1 – кровеносные сосуды в виде лакун.

Таким образом, наблюдения и опыты показывают, что оголённые участки кожи на голове птенцов поганок имеют значение для регулиро-

вания температуры их тела. Известно, что у взрослых птиц ряда видов через оголённые участки кожи происходит сильная теплоотдача. Большая теплоотдача клюва объясняется наличием в нём полостей для вдыхаемого воздуха, оголённые веки отдают много тепла благодаря обилию кровеносных сосудов, препятствующих замерзанию глазной жидкости во время полёта при низких температурах (Veghte, Herreid 1965). Гистологическое изучение кожи «бляшек» показало, что у маленьких птенцов непосредственно под эпидермисом расположены многочисленные кровеносные сосуды в виде лакун, разделённых рыхлой соединительной тканью (рис. 2). У больших птенцов, у которых на «бляшках» появляются перья, нет скопления кровеносных сосудов в поверхностных слоях кожи. Здесь между более плотной соединительной тканью расположены сумки перьев и закладывается перьевая мускулатура. Кровеносные сосуды лежат глубже, а их число и размеры значительно меньше, чем у маленьких птенцов (рис. 3).

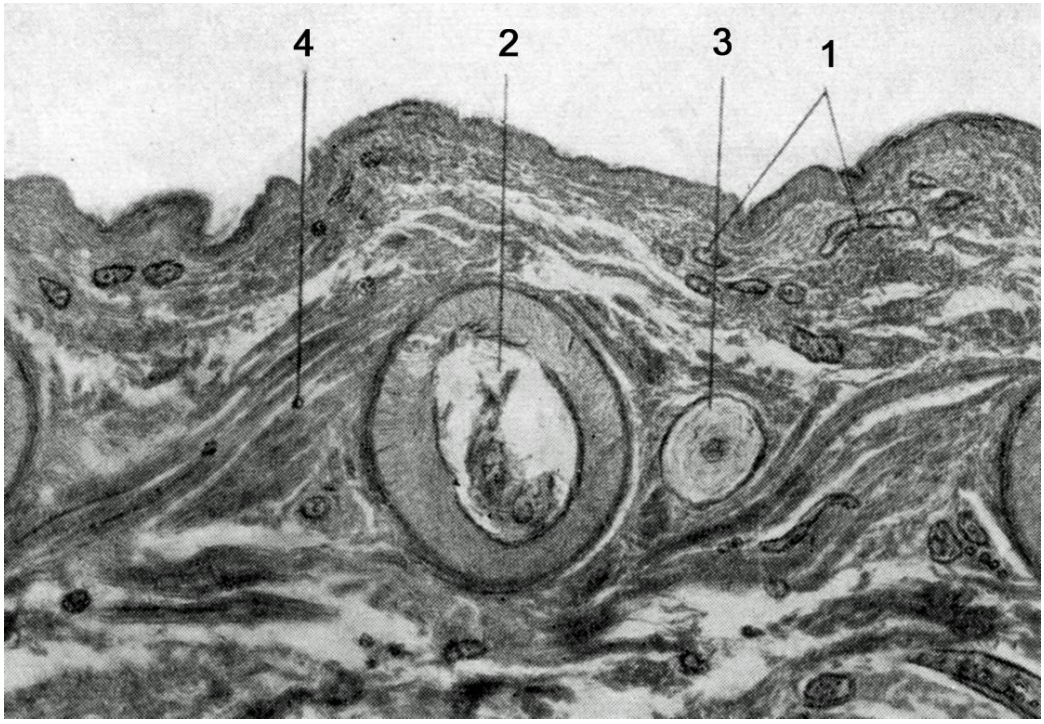

Рис. 3. Поперечный разрез кожи боковой «бляшки» молодой серощёкой поганки *Podiceps grisegena* весом 800 г (увеличение 100 раз): 1 – кровеносные сосуды; 2 – сумка пера; 3 – чувствительное тельце; 4 – перьевая мускулатура.

Можно представить себе следующую схему работы этого аппарата терморегуляции у птенцов поганок. У птенца, охлажденного ниже нормы (38.5-39°С), если температура окружающей его среды выше, открывается доступ крови в лакуны, «бляшка» становится красной, кровь в ней нагревается и согревается весь организм. При перегреве (температура тела птенцов в отдельных случаях достигала 41°С) птенец стремится покинуть «тепловую камеру» на спине поганки или высунуть из неё голову, что вызывает охлаждение. Если температура тела птенца ниже

нормы, а находится он в прохладном месте, «бляшка» на его голове бледнеет, а при самых низких температурах тела (21°C) становится бледно-желтоватой, так как доступ крови в лакуны прекращается. В этом случае механизм нагревания–охлаждения отключается, понижается температура поверхности «бляшки», но не происходит охлаждение крови.

Оголённые участки кожи на голове птенцов поганок представляют собой терморегуляторный аппарат, основанный на вазомоторной реакции, изменении просвета кровеносных сосудов. Действует он при отклонении температуры тела от нормы. Аналогичный терморегуляторный аппарат имеется на неоперённых частях нижних конечностей птиц (Якубанис 1967; Steen, Steen 1965), а у кур также в области гребня (Шевелько 1967). Механизм терморегуляции с помощью оголённых участков кожи особенно необходим птенцам поганок до появления у них устойчивой гомойотермии. С возрастом, когда теплопродукция становится высокой, участки эти зарастают перьями.

Литература

Кеспайк Ю., Онно С., Давыдов А. 1968. Развитие теплорегуляции у птенцов *Podiceps cristatus* и *Podiceps auritus* в онтогенезе // *Изв. АН ЭССР*. Биол. **17**, 2: 192-206.

Шевелько Е.А. 1967. О приспособительных реакциях терморегуляции у кур // *Физиология птиц*. Таллин: 176-179.

Якубанис В.Н. 1967. Терморегуляторное поведение птиц в условиях высоких температур // *Физиология птиц*. Таллин: 162-167.

Steen J., Steen J.B. 1965. The importance of the legs in the thermoregulation of birds // *Acta physiol. scand.* **63**, 3: 285-291.

Veghte J.H., Herreid C.F. 1965. Radiometric determination of feather insulation and metabolism of arctic birds // *Physiol. Zool.* **38**, 3: 267-275.