

ОСЕННЯЯ МИГРАЦИЯ ВОРОБЬЕОБРАЗНЫХ (PASSERIFORMES) НА ПЛАТО ПУТОРАНА

А.А. Романов

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, кафедра биогеографии,
проф., д-р биол. наук; e-mail: putorana05@mail.ru

Проанализированы эколого-географическая дифференциация и динамика осенней миграции воробьеобразных на плато Путорана. Обследованы восемь пунктов в западной и центрально-осевой частях региона. Использован метод маршрутного учета. Все зарегистрированные виды ($n = 42$) летят по узкой прибрежно-опушечной полосе вдоль берегов крупных рек или озер в южном, юго-западном и западном направлениях. Плотность населения птиц 239–643, в среднем ($n = 8$) – 440 ос./км². Максимальна она на юге Путорана, меньше в срединной части региона и минимальна на севере плато. В пунктах многодневных наблюдений в дни наиболее интенсивного пролета плотность населения составляла 420–796, в среднем ($n = 2$) – 608 ос./км². У большинства видов средняя продолжительность всего осеннего пролета 20–26 сут., основного – 7–12 сут. Конфигурация осеннего пролета представляет собой комбинацию четырех волн с четырьмя хорошо выраженными максимумами. Наиболее мощные всплески миграционной активности сопряжены с понижением температуры воздуха. Основная часть особей разных видов одного рода или семейства обычно пролетает в разные дни. Среди мигрантов численно доминируют пеночка-таловка, чечетка, овсянка-крошка.

Ключевые слова: динамика населения, волны пролета, видовое разнообразие, обилие

DOI: 10.55959/MSU0579-9414.5.80.2.6

ВВЕДЕНИЕ

Эколого-географическая дифференциация, структура и динамика населения воробьеобразных (Passeriformes) в осенний миграционный период на плато Путорана до сих пор изучены неудовлетворительно. Разрозненные данные о пролете птиц рассредоточены по немногочисленным монографиям и статьям [Кречмар, 1966; Морозов, 1984; Романов, 1996, 2003; Рупасов, Журавлев, 2006]. Целенаправленно исследованы лишь сезонные миграции водно-околоводных видов [Кречмар, 1963; Романов, 2023]. Часть сведений о миграциях более широкого спектра экологических и таксономических групп птиц в азиатской части России слишком генерализована [Остапенко, 1992; Савченко и др., 2011]. Анализ пространственно-временных параметров осенней миграции воробьеобразных на плато Путорана не проводили. Между тем общеизвестна актуальность определения обилия мигрантов, сроков и динамики интенсивности пролета, закономерностей формирования скоплений представителей этой группы птиц в местах миграционных остановок [Рыжановский, 1997, 2005; Носков, Рымкевич, 2008; Чернецов, 2010; Абрамова, Гайдук, 2013; Ковалевский, 2015].

Цель работы – выявление пространственно-временной организации населения воробьеобразных плато Путорана в период осенних кочевок и миграции. Основные задачи – установление широтной

дифференциации основных параметров населения мигрирующих птиц (видовое богатство, плотность, доминирующие по обилию виды); определение и сравнительный анализ сроков, продолжительности, динамики, направлений осенней миграции в разных частях региона; выявление суточной активности птиц и интенсивности миграции в различных биотопах и метеоусловиях; сравнительный анализ динамики осеннего пролета у родственных видов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проведены в пределах горно-таежного пояса плато Путорана, занимающего нижние части горных склонов и днища межгорных долин. Здесь распространены северо-таежные леса из лиственницы Гмелина (*Larix gmelinii* (Rupr.) Rupr.), местами с примесью березы (*Betula pendula* Roth) и ели (*Picea obovata* Ledeb.). Сомкнутость крон в пойменно-устьевых лесах – 0,4–0,6, в разреженных лесах на плоских приозерных и речных террасах – 0,2–0,3. В 1988–2004 гг. учеты птиц проведены в восьми пунктах, в двух из которых прослежена ежедневная динамика обилия видов (табл. 1). Протяженность пеших учетных маршрутов, проведенных на высотах 64–470 м над уровнем моря по методике Ю.С. Равкина [1967], составила 995 км: 408 км – в период послегнездовых кочевок, 587 км – в миграционный период. Названия рек и озер приведены

по топографической карте масштабом 1:500 000. Авифауны сравнивались по коэффициенту фаунистической общности Серенсена [Песенко, 1982], население птиц – по коэффициенту сходства населения [Наумов, 1964]. Доминантами считали виды, доля которых в общей плотности населения более 10%, субдоминантами – 1–10%. Многочисленными

считались виды с обилием более 10 ос./км², обычными – 1–9 ос./км². В номенклатуре мы следовали Е.А. Коблику, В.Ю. Архипову [2014]. В качестве сопутствующей информации использованы опросные данные и опубликованные сведения других исследователей [Кречмар, 1963, 1966; Морозов, 1984; Рупасов, Журавлев, 2006].

Таблица 1

Пункты изучения осенней миграции воробьеобразных на плато Путорана

Пункт исследований	Период наблюдений	Ежедневные наблюдения на модельном маршруте в течение всего пролета	Часть плато Путорана	Высота местности, м над ур. м.
Р. Аян, устье р. Хукэлчэ*	20.07.1989–14.09.1989	–	С	150
Оз. Лама, устье р. Микчангда [Рупасов, Журавлев, 2006]	15.07.2004–29.08.2004	–	С	52
Оз. Капчук, устье р. Никита-Юрях [Морозов, 1984]	Май – сентябрь 1980	–	С	64
Зал. Капчуг оз. Аян*	20.07.1988–25.08.1988	–	Ср	470
Оз. Собачье, восток оз. Глубокое*	16.07.1999–05.09.1999	+	Ср	69
Оз. Кета, исток р. Рыбная [Кречмар, 1966, 1963]	Май – октябрь 1958, 1959, 1964	–	Ср	85
Оз. Кутармакан*	20.07.1990–26.08.1990	–	Ср	117
Оз. Дюпкун Курейский*	20.07.2001–17.08.2001	–	Ср	109
Оз. Някшингда*	20.07.1991–29.08.1991	+	Ю	272
Р. Северная*	22.07.2003–10.08.2003	–	Ю	168

Примечание: * – данные автора. Применены сокращения: С – северная; Ср – срединная; Ю – южная.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Фауна воробьеобразных в осенний миграционный период насчитывает 42 вида, что составляет 57% всего видового состава этой группы птиц ($n = 74$) плато Путорана. Все зарегистрированные виды, за исключением кедровки (*Nucifraga caryocatactes* (L.)), встречаются не только в период послегнездовых кочевок и пролета, но и гнездятся в регионе исследований. Визуально проследить пролет удалось у 18 видов (табл. 2).

Видовой состав воробьеобразных осеннего миграционного периода плато Путорана соответствует зональным и ландшафтным особенностям рассматриваемой части Северной Азии, а его ядро сохраняется на всем протяжении 400 км от р. Аян на севере до р. Северная на юго-западе. Установлено, что в обследованных пунктах ($n = 8$) плато Путорана локальные авифауны насчитывают 19–31, в среднем 25 видов (см. табл. 2). В пункте многодневных наблюдений у оз. Някшингда в 1991 г. за сутки регистрировали 6–16, в среднем ($n = 26$) – 12 видов, у оз. Собачье в 1999 г. – 4–20, в среднем ($n = 25$) – 13 видов.

Коэффициенты общности локальных фаун воробьеобразных обследованных пунктов Путорана ($n = 8$) – 65–88%. В подавляющем большинстве случаев (20 из 28) значение превышает 80%. Показатель представленности фауны воробьеобразных осеннего миграционного периода плато Путорана ($n = 42$) в отдельных его пунктах ($n = 8$) – 44–76%. Почти повсеместно ($n = 7$) он выше или близок к 50%.

Одновременно во всех или почти всех районах ($n = 7–8$) на осеннем пролете встречены 16 видов, составляющих 38% местной фауны воробьеобразных миграционного периода: берингийская желтая (*Motacilla tschutschensis* J.F. Gmelin), горная (*Motacilla cinerea* Tunstall) и белая (*Motacilla alba* L.) трясогузки, кукушка (*Perisoreus infaustus* (L.)), ворон (*Corvus corax* L.), сибирская завирушка (*Prunella montanella* (Pallas)), пеночка-таловка (*Phylloscopus borealis* (J.H. Blasius)), пеночка-зарничка (*Phylloscopus inornatus* (Blyth)), малая мухоловка (*Ficedula parva* (Bechstein)), варакушка (*Luscinia svecica* (L.)), бурый дрозд (*Turdus eunomus* Temminck), сероголовая гайчка (*Parus cinctus* Boddaert), вьюрок (*Fringilla montifringilla* L.), че-

четка (*Acanthis flammea* (L.)), белокрылый клест (*Loxia leucoptera* J.F. Gmelin), овсянка-крошка (*Ocyris pusillus* (Pallas)). Лишь в 1–3 пунктах плато Путорана, обследованных в период осеннего пролета, зарегистрировано 17 видов птиц: береговушка (*Riparia riparia* (L.)), краснозобый конек (*Anthus cervinus* (Pallas)), камышевка-барсучок (*Acrocephalus schoenobaenus* (L.)), пеночка-теньковка (*Phylloscopus collybita* (Vieillot)), серая мухоловка (*Muscicapa striata* (Pallas)), азиатский черноголовый чекан (*Saxicola taurus* (Pallas)), кедровка, сибирская чечевица (*Carpodacus roseus* (Pallas)),

белошапочная овсянка (*Emberiza leucocephalos* S.G. Gmelin), лапландский подорожник (*Calcarius lapponicus* (L.)) и др. (см. табл. 2). Вероятно, кочевки и миграции указанных видов не ограничиваются единичными пунктами на плато Путорана, где они зарегистрированы в разные годы, и могут случаться и в других районах обсуждаемого региона или сопредельных частях севера Среднесибирского плоскогорья. Например, кочующие кедровки были повсеместно обычны 1–10 августа 2003 г. в среднем и нижнем течении р. Северной у юго-западных предгорий плато Путорана.

Таблица 2

Население воробьеобразных плато Путорана в период осенней миграции (ос./км²)

Вид	Оз. Лама, устье р. Микчангда, [Рупасов, Журавлев, 2006]	Р. Аян, устье р. Хукэлчэ*	Зал. Капчуг оз. Аян*	Оз. Кутарамакан*	Оз. Собачье, восток оз. Глубокое*	Оз. Дюпкун Курейский*	Оз. Някшингда*	Р. Северная*	В среднем по региону*
Береговушка	–	–	–	–	2,0	–	0,1	5,0	0,9
Воронок**	0,5	1,0	–	–	0,4	–	2,0	7,0	1,4
Краснозобый конек	0,2	–	–	–	–	–	–	–	0,02
Гольцовый конек**	2,5	–	–	–	6,0	–	7,0	3,0	2,3
Берингийская желтая трясогузка**	13,0	2,0	4,0	8,0	4,0	–	22,0	52,0	7,6
Желтоголовая трясогузка**	–	–	–	–	35,0	39,0	6,0	–	10,0
Горная трясогузка**	37,0	6,0	0,2	9,8	19,0	18,0	20,0	18,0	16,0
Белая трясогузка**	9,0	4,0	8,0	6,0	32,0	17,0	56,0	39,0	21,4
Сибирский жулан	–	–	1,2	1,6	–	–	8,4	1,0	1,5
Серый сорокопут	1,5	–	2,0	–	1,6	–	1,0	0,5	0,8
Кукша	0,7	8,0	10,0	5,0	6,4	2,0	0,6	8,0	5,1
Кедровка	–	–	–	–	–	+	–	6,0	0,7
Черная ворона	–	–	0,05	–	–	–	–	–	0,01
Серая ворона	0,1	–	–	–	0,1	–	–	1,0	0,1
Ворон	0,8	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,01	0,1	0,2
Свиристель	6,0	1,0	9,0	–	4,3	0,5	–	17,0	4,7
Сибирская завирушка**	9,3	6,0	1,0	28,0	42,0	40,0	32,0	12,0	21,3
Камышевка-барсучок	–	–	–	–	0,1	–	–	–	0,01
Пеночка-весничка**	7,0	8,0	–	0,6	8,0	–	18,0	41,0	10,3
Пеночка-теньковка	–	0,1	–	–	–	–	1,2	1,0	0,3
Пеночка-таловка**	18,0	64,0	24,0	152,0	136,0	79,0	102,0	57,0	80,0
Пеночка-зарничка**	17,0	20,0	10,0	54,0	22,0	6,0	36,0	51,0	28,0
Малая мухоловка**	1,4	1,2	1,0	6,6	14,0	17,0	4,8	16,0	7,7
Серая мухоловка	–	–	–	–	–	–	3,4	–	0,4
Азиатский черноголовый чекан	–	–	–	–	–	–	5,0	0,5	0,7

Окончание таблицы 2

Вид	Оз. Лама, устье р. Микчангда, [Рупасов, Журавлев, 2006]	Р. Аян, устье р. Хукэлчэ*	Зал. Капчуг оз. Аян*	Оз. Кутарамакан*	Оз. Собачье, восток оз. Глубокое*	Оз. Дюпкун Курейский*	Оз. Някшингда*	Р. Северная*	В среднем по региону*
Каменка	0,6	–	2,0	–	0,6	–	–	1,0	0,5
Варакушка**	2,3	2,0	–	1,4	3,2	23,0	28,0	2,0	7,7
Синехвостка	–	0,1	–	0,5	7,6	0,5	–	–	1,1
Бурый дрозд**	38,0	11,0	31,0	52,0	25,0	26,0	29,0	14,0	29,2
Белобровик	1,3	–	–	–	0,2	–	–	3,0	0,6
Сероголовая гаичка**	6,0	20,0	4,0	86,0	19,0	6,0	38,0	5,0	24,0
Поползень	–	–	0,1	–	–	–	0,1	3,0	0,4
Вьюрок**	12,0	1,2	2,0	10,0	15,0	20,0	30,0	36,0	15,8
Чечетка**	34,0	3,0	198,0	46,0	26,0	36,0	22,0	79,0	56,5
Чечевица	–	–	–	–	–	–	4,4	3,0	0,9
Сибирская чечевица	–	–	–	–	–	–	0,8	–	0,1
Щур	–	1,2	2,7	–	–	–	–	–	0,5
Белокрылый клест	–	0,4	46,0	6,6	2,0	1,0	2,0	47,0	13,1
Белошапочная овсянка	–	–	–	0,1	–	–	0,1	–	0,02
Полярная овсянка**	–	–	–	5,0	18,0	–	5,8	–	3,6
Овсянка-крошка**	22,0	79,0	68,0	34,0	49,0	36,0	158,0	65,0	64,9
Лапландский подорожник	–	0,4	–	–	–	–	–	–	0,05
Всего	240	239	424	514	499	367	643	594	440

Примечание: * – данные автора; ** – виды, у которых был хорошо выражен пролет (активное направленное перемещение); + – пребывание подтверждается опросными данными.

В течение интервала времени, в целом охватывающего гнездовой, послегнездовой переходный и осенний миграционный периоды, обилие птиц изменяется по четырем вариантам. Постепенно сокращалось обилие пеночки-зарнички (в 5 из 7 сезонов), варакушки (в 3 из 7 сезонов), вьюрка (в 5 из 7 сезонов). Постепенно увеличивалось обилие берингийской желтой трясогузки (в 4 из 7 сезонов), сероголовой гаички (во всех 7 сезонах), сибирской завирушки (в 4 из 7 сезонов), пеночки-таловки (в 2 из 7 сезонов). При сходных уровнях в гнездовой и миграционный периоды обилие существенно возросло в послегнездовой переходный период у горной трясогузки (в 5 из 7 сезонов), белой трясогузки (в 4 из 7 сезонов), пеночки-веснички (*Phylloscopus trochilus* (L.)) (в 2 из 7 сезонов), бурого дрозда (в 4 из 7 сезонов), овсянки-крошки (в 5 из 7 сезонов). Обилие в послегнездовой переходный период было значительно ниже, чем в гнездовой и миграционный периоды, у сибирской завирушки (в 2 из 7

сезонов), пеночки-веснички (в 2 из 7 сезонов), пеночки-таловки (в 2 из 7 сезонов), чечетки (в 4 из 7 сезонов). Иногда обилие некоторых видов в течение гнездового, переходного и миграционного периодов оставалось почти неизменным, например, у пеночки-таловки и малой мухоловки в котловине оз. Аян в 1988 г., чечевицы (*Carpodacus erythrinus* (Pallas)) и полярной овсянки (*Schoeniclus pallasii* (Cabanis)) в котловине оз. Някшингда в 1991 г., пеночки-веснички и белобровика (*Turdus iliacus* L.) в котловине оз. Собачьего в 1999 г.

Плотность населения воробьеобразных в осенний миграционный период 239–643, в среднем ($n = 8$) – 440 ос./км² (см. табл. 2). В пунктах многодневных наблюдений в дни наиболее интенсивного пролета плотность населения составляла 420–796, в среднем ($n = 2$) – 608 ос./км², а в дни, когда пролет затухал, не превышала 98–122, в среднем ($n = 2$) – 110 ос./км².

Уровень сходства населения птиц обследованных пунктов ($n = 8$) Путорана – 20–55%, в большинстве

случаев (20 из 28) выше 30%. Максимально сходное население птиц (55%) формируется в экологически сходных условиях прибрежно-опушечных местообитаний запада региона: у озер Собачье и Дюпкун Курейский.

В период осеннего пролета в населении воробьеобразных обследованных пунктов ($n = 8$) среди доминантов или наиболее многочисленных субдоминантов 17 видов, в т. ч. сибирская завирушка, пеночка-таловка, пеночка-зарничка, бурый дрозд, сероголовая гаичка, чечетка, овсянка-крошка – одновременно в 5–8 пунктах, берингийская желтая, желтоголовая, горная, белая трясогузка, пеночка-весничка, малая мухоловка, варакушка, вьюрок, белокрылый клест, полярная овсянка – в 1–3 пунктах. По усредненным данным в миграционный период численно преобладают пеночка-таловка, чечетка, овсянка-крошка.

В осенний миграционный период выявлена дифференциация населения воробьеобразных птиц в меридиональном направлении. Плотность населения сокращается с юга на север почти втрое: от максимальных показателей в котловине оз. Някшингда и долине р. Северной на юге плато (594–643 ос./км²), к более низким – в срединной его части у озер Аян, Кутарамакан, Собачье, Глубокое, Дюпкун Курейский (367–514 ос./км²), и вплоть до минимальных показателей на севере региона в долинах рек Аян и Микчангда (239–240 ос./км²). Сокращение плотности населения птиц в северном направлении соответствует постепенному понижению бонитета лиственничных лесов в этом же направлении. Участки парковых лиственничников в долинах рек Аян и Микчангда местами больше напоминают предтундровые редколесья, чем северную тайгу.

Повышенная плотность населения у оз. Някшингда и р. Северной обусловлена высоким разнообразием экологических условий и весьма широким спектром местообитаний для самых разных видов. Здесь мозаично чередуются опушки разнообразных лесных биотопов, которые в качестве кормовых местообитаний привлекают намного больше мигрирующих птиц, чем однообразные ландшафты лиственничной тайги. Для полноценных северотаежных березово-елово-лиственничных лесов котловины оз. Някшингда и долины р. Северной характерно сочетание самых различных показателей высоты деревьев, сомкнутости крон, обилия и густоты подлеска. Здесь широко представлены высокоствольные леса с хорошо развитым подлеском, имеющие несколько более «южный» облик, чем северотаежные леса в целом, а также – различные кустарниковые, луговые и болотные биотопы. Весьма важно также, что многие активно перемещающиеся воробьеобразные находят оптимальные кормовые и защитные местообитания на широких отлогих галечно-песчаных берегах оз. Някшингда и р. Северной, местами задернованных, покрытых мхами (*Bryophyta*), хвощом (*Equisetum*), осокой (*Carex*), разнотравьем, густыми зарослями низких и средневысотных ивняков (*Salix*).

В течение достаточно продолжительного периода всего пролета воробьеобразных обычно всегда прослеживается заметно более скоротечный период основного пролета, когда пролетает около 70–80% особей. Основная часть пролета короче общей продолжительности всего пролета втрое у воронка, желтоголовой и горной трясогузок, варакушки, вдвое – у сибирской завирушки, пеночки-веснички, пеночки-таловки, бурого дрозда, вьюрка (табл. 3).

Таблица 3

Параметры осенней миграции воробьеобразных на плато Путорана

Вид	Сроки всего пролета	Сроки основного пролета	Даты основных волн пролета	Длительность всего пролета, (min–max, в среднем), сут.	Длительность основного пролета (min–max, в среднем), сут.	Даты регистрации последних особей
Воронка	10–24.08.2004	12–14.08.2004	08.08.1991, 29.08.1999	15	3	12.08.1989, 24.08.2004
Гольцовый конек	15–25.08.1990, 15–31.08.1999	–	18.08.1990, 16–21, 28.08.1999	11–17, в среднем ($n = 2$) 14	–	01.09.1989
Берингийская желтая трясогузка	08–17.08.1988, 04–25.08.1990, 07–29.08.1991	07–20.08.1990	25.08.1989, 18, 23.08.1999, 29.08.2004	10–23, в среднем ($n = 3$) 18	14	31.08.1959 [Кречмар, 1963], 28.08.1989

Продолжение таблицы 3

Вид	Сроки всего пролета	Сроки основного пролета	Даты основных волн пролета	Длительность всего пролета, (min–max, в среднем), сут.	Длительность основного пролета (min–max, в среднем), сут.	Даты регистрации последних особей
Желтоголовая трясогузка	08–29.08.1991, 08.08.1999–01.09.1999, 24.07.2001–13.08.2001	16–22.08.1991, 08–18.08.1999, 07–11.08.2001	21.08.1991, 08–10, 16.08.1999	21–25, в среднем (n = 3) 23	7–11, в среднем (n = 3) 8	01.09.1999
Горная трясогузка	22.08.1989–11.09.1989, 03–18.08.1990, 31.07.1991–29.08.1991, 08–29.08.1999, 04–12.08.2001, 07–29.08.2004	03–05.08.1990, 31.07.1991– 06.08.1991, 08–17.08.1999	25–26.08.1989, 3, 5, 29.08.1991, 12.08.1999, 12.08.2001, 16–17.08.2004	9–30, в среднем (n = 6) 20	3–10, в среднем (n = 3) 7	01.09.1980 [Морозов, 1984], 11.09.1989
Белая трясогузка	06–20.08.1988, 19.08.1989–12.09.1989, 01–26.08.1990, 04–29.08.1991, 19–29.08.2004	–	16–17.08.1988, 25–26.08.1989, 10, 14, 18–19.08.1990, 24, 28.08.2004	11–26, в среднем (n = 5) 20	–	14.09.1959 [Кречмар, 1963], 12.09.1989
Сибирская завирушка	18.08.1999–11.09.1989, 01–21.08.1990, 08–29.08.1991, 08.08.1999–02.09.1999, 01–17.08.2001, 03–28.08.2004	21–29.08.1991, 10–25.08.1999, 07–12.08.2001, 20–28.08.2004	27.08.1989 и 10.09.1989, 06.08.1990, 28–29.08.1991, 10, 14, 18, 31.08.1999, 24, 28.08.2004	16–26, в среднем (n = 6) 22	6–16, в среднем (n = 4) 10	11.09.1989
Пеночка-весничка	03–11.09.1989, 29.07.1990–20.08.1990, 11–29.08.1991, 26.07.1999–02.09.1999, 05–28.08.2004	29.07.1990– 06.08.1990, 17–29.08.1991	14.08.1991, 25.08.1999	8–39, в среднем (n = 5) 23	9–13, в среднем (n = 2) 11	11.09.1989
Пеночка-таловка	23.08.1989–03.09.1989, 07–20.08.1990, 05–29.08.1991, 03–31.08.1999, 01–17.08.2001, 06–29.08.2004	25–27.08.1989, 10–12.08.1990, 05–17.08.1991, 03–23.08.1999, 01–10.08.2001, 06–22.08.2004	5, 9, 14, 16.08.1991, 5, 12, 14, 16.08.1999	12–28, в среднем (n = 6) 20	3–21, в среднем (n = 6) 11	04.09.1959 [Кречмар, 1963], 03.09.1989
Пеночка-зарничка	01–06.08.1988, 22.08.1989–12.09.1989, 01–25.08.1990, 29.07.1991–29.08.1991, 26.07.1999–28.08.1999, 23.07.2001–15.08.2001, 31.07.2004–29.08.2004	29.07.1991– 01.08.1991 и 21– 29.08.1991, 26.07.1999– 16.08.1999, 23.07.2001– 01.08.2001, 08–20.08.2004	25–27.08.1989 и 12.09.1989, 10, 14, 21.08.1990, 31.07.1991 и 25.08.1991, 05.08.1999, 24.07.2001, 15.08.2004	6–34, в среднем (n = 7) 25	10–22, в среднем (n = 4) 14	01.09.1980 [Морозов, 1984], 12.09.1989
Малая мухоловка	07–29.08.1991, 05–23.08.1999, 06–14.08.2001	–	10, 17.08.1999, 12.08.2001, 29.08.2004	9–23, в среднем (n = 3) 17	–	29.08.1991, 29.08.2004
Варакушка	08–19.08.1990, 29.07.1991–29.08.1991, 26.07.1999–30.08.1999, 03–15.08.2001	29.07.1991– 05.08.1991, 26.07.1999– 03.08.1999	18–19.08.1990, 29.07.1991 и 05.08.1991	12–36, в среднем (n = 4) 23	8–9, в среднем (n = 2) 8	31.08.1959 [Кречмар, 1963], 11.09.1989

Вид	Сроки всего пролета	Сроки основного пролета	Даты основных волн пролета	Длительность всего пролета, (min–max, в среднем), сут.	Длительность основного пролета (min–max, в среднем), сут.	Даты регистрации последних особей
Бурый дрозд	03–25.08.1990, 29.07.1991–29.08.1991, 26.07.1999–05.09.1999, 30.07.2001–17.08.2001, 14–29.08.2004	26.07.1999– 17.08.1999, 19–22.08.2004	13–14.08.1990 и 18–19.08.1990, 29, 31.07.1991 и 5, 9, 11, 21, 29.08.1991, 14.08.1999, 1, 7, 12.08.2001	16–42, в среднем ($n = 5$) 26	4–23, в среднем ($n = 2$) 13	01.10.1959 [Кречмар, 1963], 05.09.1999
Сероголовая гаичка	06–29.08.1991, 26.07.1999–01.09.1999	16–29.08.1991, 12–17.08.1999	26.08.1991, 12, 16.08.1999	24–38, в среднем ($n = 2$) 31	7–14, в среднем ($n = 2$) 10	–
Вьюрок	01–12.08.1989, 01–21.08.1990, 30.07.1991–29.08.1991, 26.07.1999–01.09.1999, 26.07.2001–15.08.2001 02–28.08.2004	14–21.08.1990, 31.07.1991– 10.08.1991, 26.07.1999– 14.08.1999, 13–23.08.2004	18–19.08.1990, 31.07.1991, 29.07.2001, 15, 19.08.2004	12–38, в среднем ($n = 6$) 25	8–20, в среднем ($n = 4$) 12	29.08.1959 [Кречмар, 1963], 01.09.1980 [Морозов, 1984], 01.09.1999
Чечетка	27.07.1988–25.08.1988, 06–14.08.1990, 29.07.1991–29.08.1991, 26.07.1999–01.09.1999, 01–29.08.2004	27.08.1989– 02.09.1989, 29.07.1991– 07.08.1991, 15–20.08.2004	26.07.1999 и 28.08.1999, 15, 17.08.2004	9–38, в среднем ($n = 5$) 28	7–10, в среднем ($n = 3$) 8	02.09.1989
Полярная овсянка	29.07.1990–19.08.1990, 04–28.08.1991, 14.08.1999–01.09.1999	21–28.08.1991, 17–26.08.1999	26.08.1991, 23.08.1999	19–25, в среднем ($n = 3$) 22	8–10, в среднем ($n = 2$) 9	01.09.1999
Овсянка-крошка	29.07.1991–29.08.1991, 26.07.1999–28.08.1999, 20.07.2001–17.08.2001, 30.07.2004–29.08.2004	31.07.1991– 14.08.1991, 26.07.1999– 11.08.1999, 20.07.2001– 02.08.2001, 25–28.08.2004	05, 29.08.1991, 03.08.1999, 27.08.2004	29–34, в среднем ($n = 4$) 31	4–17, в среднем ($n = 4$) 12	04.09.1959 [Кречмар, 1963], 03.09.1989

Средняя продолжительность всего пролета у различных видов воробьеобразных, у которых визуально прослежен пролет ($n = 18$), составляет 14–31 сутки, у большинства ($n = 11$) – 20–26 суток. Средняя продолжительность основного пролета у различных видов воробьеобразных, у которых выражен основной пролет ($n = 15$), составляет 3–14 суток, у большинства ($n = 11$) – 7–12 суток (см. табл. 3).

Хронологически как весь, так и основной пролет воробьеобразных в разные годы проходит в единый интервал времени: с конца июля по первую декаду сентября. Наиболее ранние даты начала как всего, так и основного пролета – 20 июля (у желтоголовой трясогузки и овсянки-крошки). Наиболее поздние даты завершения всего пролета – 12 сентября (у белой трясогузки), основного – 2 сентября (у чечетки) (см. табл. 3).

Наиболее длительный период осеннего пролета у сероголовой гаички и овсянки-крошки. Весь видимый пролет сероголовой гаички на плато Путорана проходит с 26 июля по 1 сентября и обычно занимает 24–38 дней, в среднем ($n = 2$) – 31 сутки. Весь видимый пролет овсянки-крошки на плато Путорана проходит с 20 июля по 29 августа и обычно занимает 29–34 дня, в среднем ($n = 4$) – 31 сутки. Наиболее короткий период осеннего пролета у воронки (*Delichon urbicum* (L.)), гольцового конька (*Anthus rubescens* (Tunstall)), малой мухоловки. Весь видимый пролет воронка на плато Путорана проходит с 10 по 24 августа и обычно занимает 15 суток. Весь видимый пролет гольцового конька на плато Путорана проходит с 15 по 31 августа и обычно занимает 11–17 дней, в среднем ($n = 2$) – 14 суток. Весь видимый пролет малой мухоловки на плато Путорана

на проходит с 5 по 29 августа и обычно занимает 9–23 дня, в среднем ($n = 3$) – 17 суток (см. табл. 3).

Наиболее длительный период основной части осеннего пролета прослежен у берингийской желтой трясогузки и пеночки-зарнички. Основной пролет берингийской желтой трясогузки на плато Путорана проходит с 7 по 20 августа и занимает 14 суток. Основной пролет пеночки-зарнички проходит здесь с 23 июля по 29 августа и занимает 10–22 дня, в среднем ($n = 4$) – 14 суток. Наиболее короткий период основной части осеннего пролета у воронки и горной трясогузки. Основной пролет воронка на плато Путорана проходит с 12 по 14 августа и обычно занимает 3 суток, а у горной трясогузки проходит с 31 июля по 17 августа и обычно занимает 3–10 дней, в среднем ($n = 3$) – 7 суток (см. табл. 3).

Для абсолютного большинства перелетных воробьеобразных осенняя миграция завершается в конце августа. При этом «отставшие» от основного миграционного потока редкие стайки или одиночные особи ряда видов формируют своеобразный постмиграционный шлейф. Они окончательно завершают осенний пролет. Например, в 1989 г. последние особи лапландского подорожника зарегистрированы 6 сентября, краснозобого конька, горной и белой трясогузок, сибирской завирушки, пеночки-веснички, пеночки-зарнички, варакушки – 10–12 сентября, спустя несколько дней после завершения видимого пролета. В 1999 г. последние особи серого сорокопута отмечены 2 сентября. Аналогичные данные приводит А.В. Кречмар [1963], отмечавший в 1959 г. последних белых трясогузок 14 сентября, бурых дроздов 1 октября (см. табл. 3).

В некоторых пунктах на осеннем пролете встречены виды, не отмечавшиеся здесь в гнездовой период. Например, у оз. Кета 20 сентября 1959 г. отмечен серый сорокопут (*Lanius excubitor* L.) [Кречмар, 1963], у оз. Аян 1 августа 1988 г. – поползень (*Sitta europaea* L.), в долине р. Аян 1 сентября 1989 г. – синехвостка (*Tarsiger cyanurus* (Pallas)) и 8 сентября 1989 г. – пеночка-теньковка, у оз. Кутарамакан 18 августа 1990 г. – белошапочная овсянка, у оз. Дюпкун Курейский в сентябре 1995–2000 гг. – кедровка [Романов, 1996, 2003].

В период осеннего миграционного периода все воробьеобразные обычно концентрируются в прибрежно-опушечной полосе у крупных рек или озер, где кормятся на лесных опушках, в приопушечных зарослях кустарников (ивняк, ольховник (*Alnus*)), на песчано-илистых или задернованных галечных берегах, покрытых разнотравно-злаково-осоковыми луговинами. Изредка осенняя миграция идет широким фронтом в глубине лесов на значительном удалении от прибрежных опушек у горной трясо-

гузки, бурого дрозда, сибирской завирушки, чечетки, овсянки-крошки.

В большинстве обследованных пунктов ($n = 7$) абсолютное большинство особей всех мигрантов (54–82, в среднем – 74%) делают остановки и кормятся в устьях рек и ручьев, где высокоствольные леса имеют густой подлесок, а их опушки изобилуют кустарниковыми зарослями и разнотравными луговинами. В разреженных лиственничниках на внеустьевых участках плоских приозерных и надпойменных террас отмечается 18–46, в среднем ($n = 6$) – 26% особей всех мигрантов. Птицы в этих местообитаниях надолго не задерживаются и покидают их очень быстро.

В период осеннего миграционного периода воробьеобразные перемещаются вдоль берегов крупных рек или озер, в зависимости от ориентации долины (или котловины) – в южном, юго-западном, западном направлениях. В том числе подобным образом был ориентирован пролет у гольцового конька в 1990 г., воронка в 1991 г., берингийской желтой и белой трясогузок, сибирской завирушки, вьюрка в 1990, 1991, 2004 гг., желтоголовой трясогузки (*Motacilla citreola* Pallas) в 1999 и 2001 гг., горной трясогузки, свиристеля (*Bombycilla garrulus* (L.)), пеночки-веснички, сибирской завирушки, бурого дрозда в 2004 г., чечетки в 1988, 1990 гг. Известны лишь единичные случаи «реверсивного» направления перемещения небольшой части особей отдельных видов: чечетки на восток вдоль залива Капчуг оз. Аян в 1988 г., сибирской завирушки вдоль р. Аян на северо-восток в 1989 г., желтоголовой трясогузки на север вдоль оз. Дюпкун Курейский в 2001 г., 30% пролетных берингийских желтых трясогузок на восток вдоль оз. Лама в 2004 г.

Воробьеобразные отличаются максимальной миграционной активностью в определенное время суток. В дни без существенных осадков интенсивное перемещение большинства видов обычно идет лишь с 08 до 12 часов. Утренний пролет был особенно четко выражен, например, у берингийской желтой трясогузки в 1989 г., пеночки-зарнички, варакушки, вьюрка, полярной овсянки в 1990 г., сибирской завирушки в 1990 и 2001 гг., желтоголовой трясогузки в 2001 г. Плотность миграционного потока в часы максимальной подвижности птиц невелика: в пятидесятиметровой полосе прибрежного леса с одной точки отмечается не более 80 перемещающихся особей различных видов за 1 час наблюдений.

В период осенней миграции подавляющее большинство особей всех мигрирующих видов объединены в стаи. Моновидовые стаи численностью 3–10 особей формируют пеночка-весничка, малая мухоловка, варакушка, полярная овсянка, стаи чис-

ленностью 3–30 особей – воронок, гольцовый конек, берингийская желтая, желтоголовая и горная трясогузки, сибирская завирушка, пеночка-таловка, пеночка-зарничка, вьюрок, чечетка. В пунктах остановок самые крупные моновидовые объединения численностью 40–50 особей образуют белая трясогузка и бурый дрозд. Поливидовые смешанные миграционные скопления в прибрежно-опушечных местообитаниях иногда образуют пеночка-весничка, пеночка-таловка, пеночка-зарничка или берингийская желтая, горная и белая трясогузки. К группам пеночек изредка присоединяется сероголовая гаичка, а к группам трясогузок – варакушка. Каменка (*Oenanthe oenanthe* (L.)) и белошапочная овсянка иногда присоединяются к стаям гольцового конька, сибирской завирушки, овсянки-крошки, а белобровик к стаям бурого дрозда. Изредка при поисках корма в пунктах остановок объединяются в смешанные поливидовые скопления гольцовый конек и варакушка. Овсянка-крошка иногда образует смешанные кормовые скопления с белой трясогузкой, сибирской завирушкой, варакушкой.

Выявлен высокий уровень пространственно-временной динамики обилия мигрирующих видов. Это подтверждено учетами на ежедневно повторяющихся маршрутах (длиной 5 км) по прибрежно-опушечным местообитаниям у озер Някшингда в 1991 г. и Собачье в 1999 г. С 29 июля по 29 августа 1991 г. обилие сибирской завирушки, пеночки-таловки, варакушки, бурого дрозда, вьюрка, овсянки-крошки в разные дни варьировало в пределах соответственно 6–110, 2–108, 1–70, 4–103, 3–132, 8–235 ос./км². С 26 июля по 2 сентября 1999 г. обилие желтоголовой трясогузки, пеночки-веснички, пеночки-таловки, бурого дрозда, полярной овсянки, овсянки-крошки изменялось в диапазоне соответственно 5–46, 4–51, 6–122, 2–128, 2–68, 5–96 ос./км².

Конфигурация графика многодневной динамики всего населения птиц в двух пунктах, где проведены ежедневные наблюдения, в целом представляла собой комбинацию четырех волн с четырьмя хорошо выраженными максимумами. Наиболее мощные всплески общей миграционной активности всех кочующих и пролетных птиц проявились 31 июля, 5, 21, 25 августа 1991 г. и 5, 17, 23, 31 августа 1999 г. Все значимые всплески общей миграционной активности в 1991 и 1999 гг. совпали с понижением температуры воздуха с 10–13 до 3–5°C. У гольцового конька активизация полета по всему высотному профилю стимулируется интенсивными снегопадами в гольцовом поясе, которые к концу августа приобретают регулярный характер. В целом большинство общих пролетных максимумов пришлось на дни без осадков, когда было либо полное безветрие, либо дули западные, юго-западные и южные ветры.

В разные годы основные волны полета у каждого из большинства видов ($n = 15$), как правило, приурочены к разным календарным датам. Приуроченность полета основной массы особей к определенным временным отрезкам миграционного периода удалось установить лишь для пяти видов. На начальном его этапе (до 15 августа) почти во всех обследованных пунктах ($n = 7$) плато Путорана пролетает абсолютное большинство гольцового конька, вьюрка и овсянки-крошки, а на заключительном (после 15 августа) – полярной овсянки и сибирской завирушки.

Основная масса особей разных видов одного рода или семейства пролетает, как правило, в разные дни: имеет место несовпадение максимумов и минимумов полета у близкородственных видов. Обычно пролетные максимумы и минимумы этих видов прямо противоположны, и тогда это несовпадение выражено весьма отчетливо. Также часто отмечены небольшие смещения максимумов во времени, когда основной пролет одного вида, как бы запаздывая, несколько смещен во времени, и обычно идет на 1–2 дня позднее, чем у родственного ему вида. Совпадение дней максимального полета у родственных видов – явление редкое, а его полная синхронизация, когда совпадают дата и уровень численности пролетающих особей отмечалась лишь в единичных случаях.

ВЫВОДЫ

Осенний пролет воробьеобразных отчетливо выражен на всей территории плато Путорана. Мигранты экологически связаны с озерно-речной системой региона – интразональным компонентом северотаежных ландшафтов. Птицы перемещаются по узкой прибрежно-опушечной полосе (шириной 20–30 м) вдоль берегов крупных рек или озер, в зависимости от ориентации долины (или котловины) – в южном, юго-западном или западном направлениях.

Локальные фауны осеннего миграционного периода насчитывают 19–31, в среднем 25 видов. Показатель представленности фауны воробьеобразных осеннего миграционного периода плато Путорана в отдельных его пунктах – 44–76%, и он почти повсеместно выше или близок к 50%.

Фауна воробьеобразных осеннего миграционного периода плато Путорана соответствует зональным и ландшафтным особенностям рассматриваемой части Северной Азии, а ее ядро в целом сохраняется на всем пространстве от р. Аян на севере до р. Северной на юго-западе.

Средняя продолжительность всего осеннего полета у различных видов воробьеобразных составляет 14–31 день, у большинства – 20–26 суток, средняя продолжительность основного полета –

3–14 дней, у большинства – 7–12 суток. Активные послегнездовые кочевки, плавно переходящие в пролет, начинаются в третьей декаде июля. Завершается осенняя миграция у абсолютного большинства перелетных воробьеобразных в конце августа. Подавляющее большинство особей почти всех мигрирующих видов объединены в моновидовые или поливидовые стаи.

Выявлена существенная амплитуда ежедневных показателей обилия видов, обусловленная высокой подвижностью значительной части всего населения птиц в период активных послегнездовых кочевок и осеннего пролета.

Конфигурация хода осеннего пролета в двух пунктах, где в течении августа проведены ежедневные наблюдения, представляет собой комбинацию четырех волн с четырьмя хорошо выраженными максимумами. Наиболее мощные всплески миграционной активности оказались сопряжены с понижением температуры воздуха, отсутствием атмосферных осадков, полным безветрием, либо западным, юго-западным и южным ветрами. Максимальная миграционная активность многих видов воробьеобразных отмечается лишь с 8 до 12 часов.

Синхронизации волн максимального пролета у родственных видов не происходит. Установлено несовпадение максимумов и минимумов пролета у родственных видов: основная масса особей разных

видов одного рода или одного семейства пролетает в разные дни.

Плотность населения воробьеобразных плато Путорана в осенний миграционный период 239–643, в среднем – 440 ос./км². В пунктах многодневных наблюдений в дни наиболее интенсивного пролета плотность населения составляла 420–796, в среднем – 608 ос./км². В обследованных пунктах плато Путорана уровень сходства населения птиц (20–55%) ниже, чем уровень сходства локальных фаун (65–88%).

Установлено, что в период осеннего пролета плотность населения воробьеобразных максимальна в котловине оз. Някшингда и долине р. Северной на юге плато Путорана. Эти показатели меньше у озер Аян, Кутарамакан, Собачье, Глубокое, Дюпкун Курейский в срединной части региона и минимальны в долинах рек Аян и Микчангда на севере плато.

В период осеннего пролета в населении воробьеобразных в числе доминантов или наиболее многочисленных субдоминантов 17 видов: берингийская желтая, желтоголовая, горная, белая трясогузки, сибирская завирушка, пеночка-весничка, пеночка-таловка, пеночка-зарничка, малая мухоловка, варакушка, бурый дрозд, сероголовая гаичка, вьюрок, белокрылый клест, чечетка, полярная овсянка, овсянка-крошка.

Благодарность. Исследование выполнено в рамках программы развития Междисциплинарной научно-образовательной школы Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова «Будущее планеты и глобальные изменения окружающей среды».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Абрамова И.В., Гайдук В.Е.* Биоритмы миграций воробьинообразных птиц (Passeriformes) в юго-западной Беларуси // *Вестник Брестского государственного университета. Серия 5. Химия. Биология. Науки о Земле.* 2013. № 2. С. 5–13.
- Коблик Е.А., Архипов В.Ю.* Фауна птиц стран Северной Евразии в границах бывшего СССР: списки видов // *Зоологические исследования.* 2014. № 14. 171 с.
- Ковалевский А.В.* Миграция воробьинообразных птиц Кузнецкой котловины в летне-осенний период: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Томск: Национальный исследовательский Томский гос. ун-т, 2015. 24 с.
- Кречмар А.В.* О сезонных явлениях в жизни птиц района Норильских озер // *Орнитология.* 1963. Вып. 6. С. 37–48.
- Кречмар А.В.* Птицы Западного Таймыра // *Биология птиц.* М.; Л., 1966. С. 185–312.
- Морозов В.В.* Орнитофауна окрестностей оз. Капчук, плато Путорана // *Орнитология.* 1984. Вып. 19. С. 30–40.
- Наумов Р.Л.* Птицы в очагах клещевого энцефалита Красноярского края: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. М.: Институт медицинской паразитологии и тропической медицины им. Е.И. Марциновского, 1964. 19 с.
- Носков Г.А., Рымкевич Т.А.* Миграционная активность в годовом цикле воробьиных птиц и формы ее проявления // *Зоологический журнал.* 2008. Т. 87. № 4. С. 446–457.
- Остапенко В.А.* Эколого-географические закономерности сезонного размещения птиц Восточной Азии: автореф. дисс. ... д-ра биол. наук. М.: Институт эволюционной морфологии и экологии животных им. А.Н. Северцова РАН, 1992. 48 с.
- Песенко Ю.А.* Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М.: Наука, 1982. 287 с.
- Равкин Ю.С.* К методике учета птиц лесных ландшафтов // *Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае.* Новосибирск, 1967. С. 66–75.
- Романов А.А.* Птицы плато Путорана. М.: Тип. Россельхозакадемии, 1996. 297 с.
- Романов А.А.* Орнитофауна озерных котловин запада плато Путорана. М., 2003. 144 с.
- Романов А.А.* Весенняя миграция водно-околоводных птиц на плато Путорана // *Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5. Геогр.* 2023. Т. 78. № 5. С. 79–88.

- Рупасов С.В., Журавлев Е.А. Орнитофауна долины р. Микчангда и прилегающих территорий // Изучение и охрана животных сообществ плато Путорана. М., 2006. С. 122–154.
- Рыжановский В.Н. Экология послегнездового периода жизни воробьиных птиц Субарктики. Екатеринбург: Изд-во Уральского ун-та, 1997. 288 с.
- Рыжановский В.Н. Сроки и продолжительность сезонных явлений годового цикла жизни воробьиных Субарктики на примере птиц Нижнего Приобья // Сибирский экологический журнал. 2005. № 3. С. 475–487.
- Савченко А.П., Карпова Н.В., Евтихова А.Н. О формировании миграционных путей птиц Центральной Сибири // Вестник Красноярского гос. аграрного ун-та. Экология. 2011. № 10. С. 112–118.
- Чернецов Н.С. Миграция воробьиных птиц: остановки и полет. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2010. 173 с.

Поступила в редакцию 14.11.2024

После доработки 10.12.2024

Принята к публикации 21.01.2025

AUTUMN MIGRATION OF PASSERINE (PASSERIFORMES) ON THE PUTORANA PLATEAU

A.A. Romanov

*Lomonosov Moscow State University, Faculty of Geography, Department of Biogeography,
Professor, D.Sc. in Biology; e-mail: putorana05@mail.ru*

The eco-geographical differentiation and dynamics of autumn migration of passerines of the Putorana Plateau are analyzed. Eight points in the western and central-axial parts of the region were surveyed using the route census method. All registered species ($n = 42$) fly along a narrow coastal-edge strip along the banks of large rivers or lakes in the southern, southwestern and western directions. The population density of birds is 239 to 643, on average ($n = 8$) – 440 individuals/km². It is maximum in the south of the area, less in the middle part of the region, and minimum in the north of the plateau. During the most intensive flight, the population density at the points of multi-day observations was 420 to 796, on average ($n = 2$) – 608 individuals/km². For most species, the average duration of the entire autumn flight is 20 to 26 days, with the main one lasting for 7 to 12 days. The autumn migration configuration is a combination of four waves with four well-defined maxima. The most pronounced rises in migration activity are associated with a decrease in air temperature. The majority of individuals of different species of the same genus or family usually fly on different days. The population is dominated numerically by the Arctic Warbler, the Common Redpoll, and the Little Bunting.

Keywords: population dynamics, waves of flight, species diversity, abundance

Acknowledgements. The study was carried out under the Program of the Interdisciplinary Research and Education School of the Lomonosov Moscow State University Future of the Planet and the Global Environmental Changes

REFERENCES

- Abramova I.V., Gajduk V.E. Bioritmy migracij vorob'inoobraznyh ptic (Passeriformes) v jugo-zapadnoj Belarusi [Biorhythms of Passeriformes migrations in southwestern Belarus], *Vesnik Brestskogo gos. Un-ta, Ser. 5, Himija. Biologija. Nauki o Zemle*, 2013, no. 2., p. 5–13. (In Russian)
- Chernecov N.S. *Migracija vorob'inyh ptic: ostanovki i polet* [Migration of passerine birds: stops and flights], Moscow, Tovarishhestvo nauchnyh izdaniy KMK Publ., 2010, 173 p. (In Russian)
- Koblik E.A., Arkhipov V.Yu. *Fauna ptits stran Severnoi Evrazii v granitsakh byvshego SSSR: spiski vidov* [The fauna of birds in the countries of Northern Eurasia within the borders of the former USSR: lists of species], Moscow, Tovarishchestvo nauchnyh izdaniy KMK Publ., 2014, 171 p. (In Russian)
- Kovalevskij A.V. *Migracija vorob'inoobraznyh ptic Kuzneckoj kotloviny v letne-osennij period*: Abstract Ph.D. in Biology [Migration of passerine birds of the Kuznetsk Basin in the summer-autumn period], Nacional'nyj issledovatel'skij Tomskij gos. Un-t Publ., 2015, 24 p. (In Russian)
- Krechmar A.V. [Birds of Western Taimyr], *Biologiya ptic* [Birds Biology], Moscow, Leningrad, 1966, p. 185–312. (In Russian)
- Krechmar A.V. O sezonnyh javlenijah v zhizni ptic rajona Noril'skih ozer [On seasonal phenomena in the life of birds in the Norilsk lakes region], *Ornitologija*, iss. 6, Moscow, 1963, p. 37–48. (In Russian)
- Morozov V.V. Ornitofauna okrestnostej oz. Kapchuk, plato Putorana [The avifauna in the vicinity of the Kapchuk Lake, the Putorana Plateau], *Ornitologija*, iss. 19, 1984, p. 30–40. (In Russian)

- Naumov R.L. *Ptitsy v ochagakh kleshchevogo entsefalita Krasnojarskogo kraja*: Abstract Ph.D. in Biology [Birds in the centers of tick-borne encephalitis of the Krasnoyarsk Territory], Moscow, E.I. Martsinovsky In-te of Medical Parasitology and Tropical Medicine Publ., 1964, 19 p. (In Russian)
- Noskov G.A., Rymkevich T.A. Migracionnaja aktivnost' v godovom cikle vorob'inyh ptic i formy ee projavlenija [Migration activity in the annual cycle of passerine birds and its manifestations], *Zoologicheskij zhurnal*, 2008, vol. 87, no. 4, p. 446–457. (In Russian)
- Ostapenko V.A. *Ekologo-geograficheskie zakonomernosti sezonnogo razmeshhenija ptic Vostochnoj Azii*: Abstract D.Sc. in Biology [Ecological and geographical patterns of seasonal distribution of birds in Eastern Asia], Moscow, Rossijskaja akademija nauk, Institut evoljucionnoj morfologii i ekologii zivotnyh Publ., 1992, 48 p. (In Russian)
- Pesenko Yu.A. *Printsipy i metody kolichestvennogo analiza v faunisticheskikh issledovaniyakh* [Principles and methods of quantitative analysis in faunal studies], Moscow, Nauka Publ., 1982, 287 p. (In Russian)
- Ravkin Ju.S. [Towards a methodology for accounting birds in forest landscapes], *Priroda ochagov kleshhevogo entsefalita na Altae*, Novosibirsk, 1967, p. 66–75. (In Russian)
- Romanov A.A. *Ornitofauna ozernyh kotlovin zapada plato Putorana* [Avifauna of the lake basins of the western Putorana Plateau], Moscow, 2003, 144 p. (In Russian)
- Romanov A.A. *Pticy plato Putorana* [Birds of the Putorana Plateau], Moscow, tip. Rossel'hozakademii Publ., 1996, 297 p. (In Russian)
- Romanov A.A. Vesennaja migracija vodno-okolovodnyh ptic na plato Putorana [Spring migration of waterfowl on the Putorana Plateau], *Lomonosov Geography Journal*, 2023, vol. 78, no. 5, p. 79–88. (In Russian)
- Rupasov S.V., Zhuravlev E.A. [Avifauna of the Mikchangda River Valley and Adjacent Territories], *Izuchenie i ohrana zivotnyh soobshhestv plato Putorana* [Study and conservation of animal cenoses on the Putorana Plateau], Sb. nauchnyh trudov, Moscow, 2006, p. 122–154. (In Russian)
- Ryzhanovskij V.N. *Ekologija poslegnezhdovogo perioda zhizni vorob'inyh ptic Subarktiki* [Ecology of the post-nesting period of passerine birds of the Subarctic], Ekaterinburg, Izd-vo Ural'skogo un-ta Publ., 1997, 288 p. (In Russian)
- Ryzhanovskij V.N. Sroki i prodolzhitel'nost' sezonnyh javlenij godovogo cikla zhizni vorob'inyh Subarktiki na primere ptic Nizhnego Priob'ja [Timing and duration of seasonal phenomena of the annual life cycle of passerines in the Subarctic region using the example of birds from the Lower Ob region], *Sibirskij ekologicheskij zhurnal*, 2005, no. 3, p. 475–487. (In Russian)
- Savchenko A.P., Karpova N.V., Evtihova A.N. O formirovanii migracionnyh putej ptic Central'noj Sibiri [On the formation of migration routes of birds in Central Siberia], *Vestnik Krasnojarskogo gos. agrarnogo un-ta, Ekologija*, Krasnojarsk, 2011, no. 10, p. 112–118. (In Russian)

Received 14.11.2024

Revised 10.12.2024

Accepted 21.01.2025