



<https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-1-261-279>
<http://zoobank.org/References/FBF80ED8-0373-47B9-BB5E-54AC5C693ABA>

УДК 574.34:639.127.2(571.61)

Результаты многолетних наблюдений весеннего пролета водоплавающих птиц в Хинганском заповеднике

А. И. Антонов✉, М. С. Бабыкина

Хинганский государственный заповедник, пер. Дорожный, д. 6, 676741, пос. Архара, Россия

Сведения об авторах

Антонов Алексей Иванович
E-mail: alex_bgsv@mail.ru
SPIN-код: 6647-7644
Scopus Author ID: 55422887000
ResearcherID: A-3584-2017
ORCID: 0000-0003-2827-9528

Бабыкина Марина Сергеевна
E-mail: bimark@mail.ru
SPIN-код: 1613-7303
ORCID: 0000-0002-3499-7625

Права: © Авторы (2024). Опубликовано Российским государственным педагогическим университетом им. А. И. Герцена. Открытый доступ на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.

Аннотация. За период целевого мониторинга весенней миграции водоплавающих птиц в районе Хинганского заповедника и Рамсарской территории «Хингано-Архаринская низменность» отмечено шесть видов гусей, два вида лебедей, 27 видов уток, пять поганок и один вид гагар. Для касатки и шилохвосты показан статистически значимый рост ($p = 0,02$) весенней численности в последние годы. У трескунка также обнаружены положительные популяционные сдвиги, однако на низком уровне значимости ($p = 0,27$). Весенняя миграция большинства видов начинается в регионе с начала апреля. Наиболее массовые миграционные подвижки водоплавающих характерны для последних чисел апреля — первой половины мая. Соотношение полов у большинства видов уток немного сдвинуто в сторону преобладания самцов, а у таких пролетных для территории наблюдения видов, как чирок-свистунок, клоктун, свиязь, шилохвость, хохлатая чернеть, близко к выровненному.

Ключевые слова: Хинганский заповедник, динамика численности, миграция, соотношение полов, утки, водоплавающие птицы

The results of long-term observation of waterfowl spring migration in Khingan Nature Reserve, Eastern Russia

A. I. Antonov✉, M. S. Babykina

Khingansky Federal Nature Reserve, 6 Dorozhny Lane, 676741, Arkhara, Russia

Authors

Aleksei I. Antonov
E-mail: alex_bgsv@mail.ru
SPIN: 6647-7644
Scopus Author ID: 55422887000
ResearcherID: A-3584-2017
ORCID: 0000-0003-2827-9528

Marina S. Babykina
E-mail: bimark@mail.ru
SPIN: 1613-7303
ORCID: 0000-0002-3499-7625

Copyright: © The Authors (2024). Published by Herzen State Pedagogical University of Russia. Open access under CC BY-NC License 4.0.

Abstract. The long-term monitoring (from 2008 to the present day) of waterfowl spring migration in Khingan State Nature Reserve and the Ramsar site 'Khingan-Arkhar Lowland' identified six goose, two swan, twenty-seven duck, five grebe and one loon species. The reported study is the first case of a long-term monitoring of the waterfowl spring migration in this territory. The spring population numbers of the majority of the species of Khingan State Nature Reserve have not shown any trends for the 15 years of observations despite the evidence for negative trends in Baer's Pochard numbers and positive shifts in Common Pochard, Smew and Goosander for the last 50 years. The positive population trends are found only for Falcated Duck and Pintail ($p = 0.02$ for both). A non-significant one ($p = 0.27$) is also found for Garganey. The spring migration of the majority of waterfowl species starts at the beginning of April. The first spring migrants of the region are Mallards, Mandarin and Falcated Ducks. The migrating waterfowl is most abundant at the end of April and first half of May. The male-biased skew of the sex ratio is generally well known for ducks. However, at our study site the preponderance of males is moderate or even none. The most male-biased species with twofold or higher prevalence of males are Common Pochard and Mallard.

Keywords: waterfowl, population trends, migration, sex ratio, ducks, long-term monitoring

Введение

Водоплавающие птицы — ценная в хозяйственном отношении группа животных, кроме того, включающая большое количество охраняемых видов (Green, Elmberg 2014). Уязвимость этой группы обусловлена как экологическими особенностями их образа жизни, в частности зависимость от качества и доступности используемых водно-болотных местообитаний и подверженность заболеваниям вирусной и бактериальной природы, так и традиционным преследованием со стороны человека в качестве объекта охоты. В условиях современных глобальных изменений, в том числе климатических, нестабильность популяций водоплавающих и среды их обитания вызывает обоснованную обеспокоенность научного природоохранного сообщества (Dudgeon et al. 2006; Kirby et al. 2008; Austin et al. 2014). При этом на Дальнем Востоке России уровень современных знаний об этой группе птиц и динамике популяций отдельных видов особенно низок.

К настоящему времени опубликованы результаты многолетних наблюдений по весеннему пролету гусей в Хинганском заповеднике (Антонов и др. 2019); также стали доступны материалы по осенней миграции водоплавающих на Среднем Амуре и итоги изучения летнего этапа сезонного цикла гусеобразных в регионе (Антонов, Бабыкина 2020; 2021). Таким образом, только тема многолетнего мониторинга весенней миграции этой группы птиц на территории Хинганского заповедника и его окрестностей до настоящего времени оставалась нераскрытой. Материалами, представленными в настоящей работе, мы восполняем этот пробел.

Целью цикла многолетних исследований был мониторинг численности отдельных видов водоплавающих птиц и выявление ее трендов на современном отрезке времени. Кроме того, определялось весеннее соотношение полов у наиболее характерных представителей семейства утиных, попутно инвентаризировалась локальная

авифауна и уточнялись особенности распределения околоводных птиц по изучаемой территории. Важность исследуемой равнинной территории для водоплавающих птиц, называемой в разных источниках Буреинско-Хинганской, Архаринской или Хингано-Архаринской низменностью, подтверждена включением ее в Рамсарский перечень водно-болотных угодий (Антонов и др. 2005). Здесь достаточно обычны такие уязвимые виды российской и мировой фауны, как касатка *Mareca falcata* и клоктун *Sibirionetta formosa*; регулярно встречается нырок Бэра *Aythya baeri*, глобально находящийся в критическом состоянии; регулярно пролетает либо останавливается на гнездование более десяти охраняемых на региональном уровне видов. Территория низменности располагается в географическом центре Восточноазиатского пролетного пути птиц, что делает ее удобным модельным участком (рис. 1).

Исследования выполнялись во все годы в соответствии с планом научной работы Хинганского государственного природного заповедника в рамках ведения Летописи природы и госзадания, с 2014 по 2021 гг. также по специализированной теме НИР «Мониторинг водоплавающих птиц в Приамурье», а с 2021 г. по теме НИР «Сравнительное изучение миграций околоводных и наземных птиц».

Характеристика района, сроков и методов работ

Наблюдения и учеты водоплавающих в период их весенней миграции, послужившие основой для написания статьи, проводились с 2008 по 2023 гг., главным образом на стационаре Хинганского заповедника, расположенного на Лебединых озерах (48°55'37" с. ш., 130°30'11" в. д.). Ежегодно с последней декады апреля до середины мая (период наиболее активной миграции водоплавающих) там осуществлялись регулярные (почти ежедневные) учеты; сроки работ слегка варьировали по годам. За рассматриваемый в статье в качестве основного 15-летний этап полевых работ (2008–2022 гг.) на стационаре обработано 228, а всего по региону — более

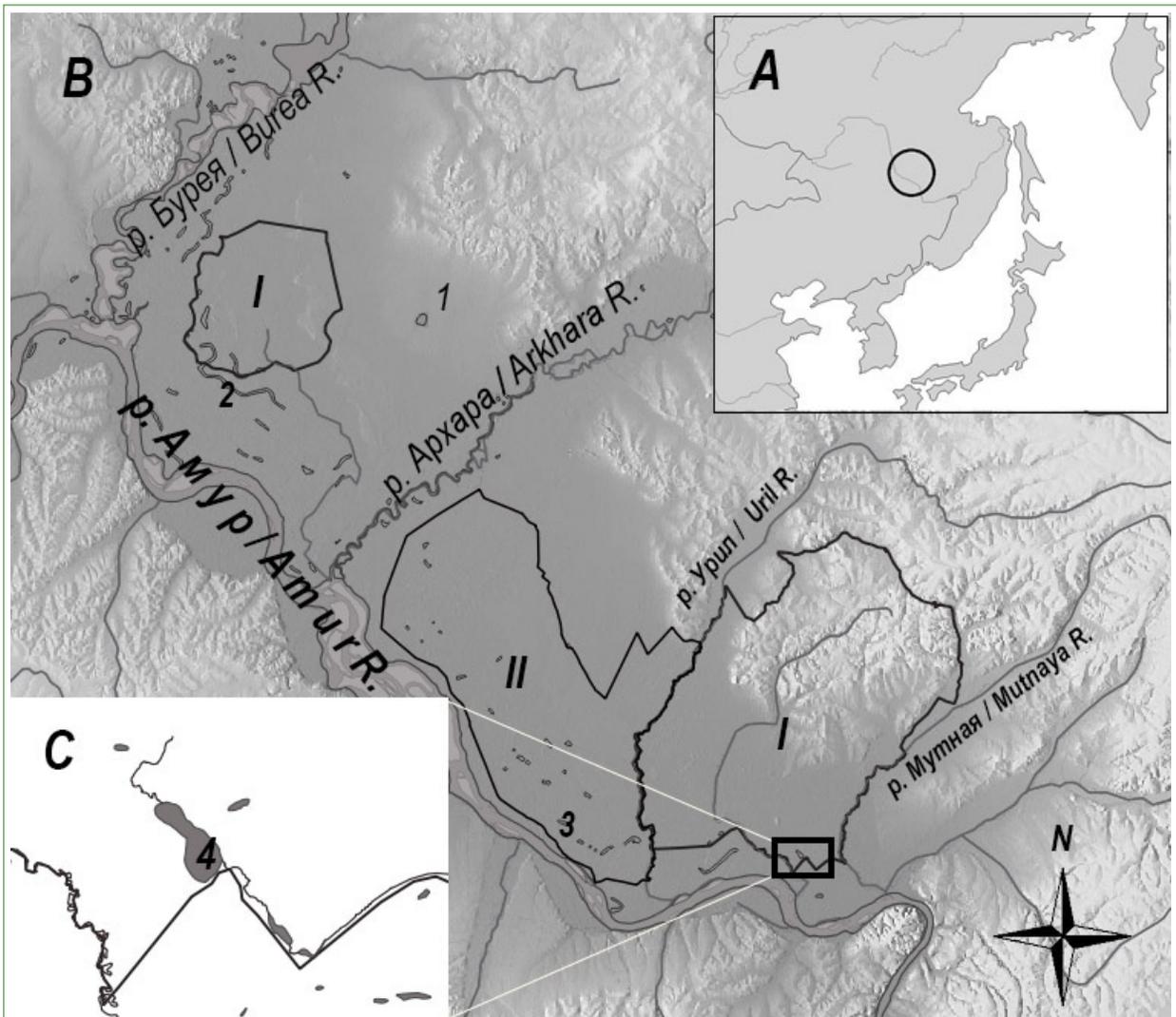


Рис. 1. Регион исследований: А — его положение на карте Восточной Азии; В — общий вид Буреинско-Хинганской низменности; С — карта-схема Лебединского стационара Хинганского заповедника. Условные обозначения: I — Хинганский заповедник (включает два кластера); II — заказник «Ганукан». 1 — Антоновское водохранилище; 2 — оз. Долгое; 3 — оз. Гусиное; 4 — оз. Третье Лебединое

Fig. 1. Study region: А — study region on the map of the East Asia; В — Burea-Khingan (Arkhara) lowland; С — Lebedinsky Station. Notes: I — two clusters of Khingan Nature Reserve; II — Ganukan Sanctuary. 1 — Antonovskoye Reservoir; 2 — Dolgoye Lake; 3 — Gusinoye Lake; 4 — Lebedinoye Lake

500 весенних дней. Результаты наблюдений 2023 г., которые также имели место, в настоящую статью не включены, однако некоторые сведения о регистрации новых и редких видов, собранные в этот год, нашли отражение в повидовом обзоре.

Плановый мониторинг на Лебединском стационаре дополнялся учетами и экскурсиями в других водно-болотных угодьях Архаринской низменности, как в Хинганском заповеднике и заказнике «Ганукан»,

так и за пределами особо охраняемой природной территории. Необходимо отметить, что, по сравнению с другими водно-болотными угодьями изучаемой территории, озера Лебединского стационара привлекают водоплавающих весной более стабильно и в большем количестве, чем и был обусловлен выбор этого места для многолетних наблюдений.

Рассматриваемый стационар расположен в юго-восточной части Буреинско-

Хинганской низменности близ западного подножия хр. Малый Хинган. Несколько озер разного размера соединены протокой, впадающей в р. Мутная (приток Амура первого порядка). Наиболее крупное озеро, так называемое Третье Лебединое (рис. 1С), выбранное в качестве стационарного для долговременного мониторинга водоплавающих птиц, имеет площадь зеркала 38 га и глубины (в межень) не более двух метров. Оно обильно зарастает летом высшей водной растительностью, однако вода в нем, как правило, не цветет, т. е. одноклеточные водоросли не находят здесь условий для бурного роста. Из-за заповедного режима охраны, а в последние годы и отсутствия проезжей дороги озеро мало посещается людьми и фактор беспокойства минимален. Расстояние по прямой до русла Амура составляет около 3 км. Таким образом, водоплавающие птицы находят здесь удобное и кормное место для миграционных остановок.

Учет и определение животных велись с использованием биноклей, подзорных труб и цифровых камер с ультразвуком. Вначале стационарный водоем просматривался целиком из одной точки, затем при необходимости учетчик осторожно двигался вдоль одного берега для уточнения количества и видовой принадлежности птиц. Полный учет на стационарном водоеме делался в утренние часы при благоприятном освещении в период штиля (весной в районе исследований после десяти часов утра обычно поднимается ветер); вечером иногда учет дублировался, а в дневные часы дополнялся пешими экскурсиями на расположенные неподалеку мелкие водоемы для более полного выявления некоторых скрытных видов. При протоколировании весенних учетов мы не разделяли пролетных и гнездящихся водоплавающих, однако учеты после 15 мая уже почти целиком относились к изучению гнездового периода, и в настоящей статье их результаты не анализируются, за исключением наблюдений тех видов уток, размножение которых в регионе неизвестно.

В протоколе учета начиная с 2014 г. раздельно записывалось количество самцов и самок каждого вида (у птиц с выраженным половым диморфизмом). По полу определено всего более 6500 особей уток, в том числе только на Лебединском стационаре — 5668 особей. Под соотношением полов в статье подразумевается только тритичное соотношение, т. е. таковое среди взрослых особей.

Основными количественными показателями обилия отдельных видов служили: абсолютная численность на водоеме (показатель единовременного учета) и размеры транзитной стаи (особей), средняя численность за сезон (интенсивность пролета, особей/день) на стационаре (весенние дни, в которые вид не регистрировался, также брались в расчет), а также максимальные показатели за сезон (особей). Для оценки наличия и статистической значимости многолетних трендов обилия видов использовался метод линейной регрессии, реализованный в программе Statistica. Графические изображения многолетней динамики весенней численности птиц приведены только для видов с выявленными трендами.

Номенклатура приведена в соответствии со списком птиц мировой фауны, одобренным Международным орнитологическим комитетом (Gill et al. 2022), русские названия — со справочником Е. А. Коблика с соавторами (Коблик и др. 2006). Помимо пластинчатоклювых *Anseriformes* в составе группы водоплавающих птиц в статье рассматриваются гагары *Gaviiformes* и поганки *Podicipediformes*, а также лысуха *Fulica atra*. Миграция крупных гусеобразных (гусей и лебедей) в настоящей публикации затрагивается конспективно, поскольку информация по весеннему пролету гусей собиралась с использованием иного методического подхода и этому вопросу посвящена отдельная статья (Антонов и др. 2019), а весенний пролет лебедей для изучаемой территории не характерен и отмечается лишь случайно.

Результаты и обсуждение

Краткий повидовой обзор

Гуси. Из этой группы птиц в регионе встречается до восьми видов (Антонов, Парилов 2010), однако в рассматриваемые в статье годы достоверно отмечены лишь гуменники *Anser serrirostris* и *Anser fabalis middendorffii* и белолобый гусь *Anser albifrons*, в весьма незначительном количестве (нерегулярные единичные встречи) также сухонос *Anser cygnoides*, серый *Anser anser* и белый *Anser caerulescens* гуси. Не документированы за рассматриваемый период встречи черной *Branta bernicla* и краснозобой *Branta ruficollis* казарок; относительно встреч пискунков *Anser erythropus* имеются лишь опросные свидетельства. Первые пролетные гуси, а именно гуменники, появляются в окрестностях Хинганского заповедника в третьей декаде марта, затем совершают циркадные перемещения между кормовыми сельскохозяйственными полями и местами отдыха, задерживаясь в регионе до конца первой декады мая; прослежена многолетняя тенденция к более раннему прилету гусей и переход роли количественного доминанта в регионе от белолобого гуся к тундровому гуменнику (Антонов и др. 2019).

Лебеди. За период мониторинга отмечены лебедь-кликун *Cygnus cygnus* и малый тундровый лебедь *Cygnus columbianus bewickii*. Последний вид регистрируется исключительно редко, фактически известна лишь одна весенняя встреча в регионе 17.04.2009, когда стая из семи особей останавливалась на соевом поле вблизи пос. Архара (Антонов, Парилов 2009). Лебедь-кликун отмечается чаще, но обычно эти регистрации относятся к местным гнездящимся птицам. Периодически от одной до шести птиц появляются на водоемах в период весенних миграций в течение апреля — мая и там, где гнездование вида неизвестно. Транзитная стая пролетных лебедей наблюдалась 04.04.2019 (12 особей летело в северо-западном направлении в долине р. Урил).

Утки. За период мониторинга весенней миграции зарегистрировано 27 видов.

Пеганка *Tadorna tadorna*. Залетный вид. Пара наблюдалась на Лебединском стационаре 26.04.2009 (Антонов, Бабыкина 2021).

Огарь *Tadorna ferruginea*. Ранее в заповеднике гнезился (Антонов 2016), но в настоящее время отмечаются только единичные залеты (Антонов, Бабыкина 2021).

Мандаринка *Aix galericulata*. Гнездящийся и пролетный вид. Прилет отмечается с начала апреля при количественном преобладании самцов. Единственный раз (в 2019 г.) отмечен ранний прилет 13 марта. После прилета держится нередко группами до десяти птиц либо сразу регистрируется в парах; в первой половине июня самцы собираются в однополые стаи размером до десяти особей перед началом летних кочевков. Весенние скопления наблюдаются исключительно редко: за весь период нашего мониторинга такое скопление из 127 птиц (81 самец, остальные самки) отмечено однажды 04.05.2015 на оз. Гусиное в заказнике «Ганукан». Современная динамика гнездовой численности имеет положительный многолетний тренд в заповеднике (Антонов, Бабыкина 2021), однако на Лебединском стационаре вид немногочислен и тенденций изменения весенней численности за последние 15 лет здесь не выявляется. Отметим дополнительно, что в прошлом веке мандаринка была на весеннем пролете очень редка, а гнездование вида в регионе лишь предполагалось (Винтер 2021).

Клоктун. Пролетный вид. Наиболее массовая весенняя миграция проходит в первые две декады мая (крайние сроки в наблюдаемый период: 4 апреля — 19 мая) при равном соотношении полов. Уровень сезонной численности мигрирующих клоктунцов имеет резко нестабильный характер, встречи происходят эпизодически, и в некоторые годы вид полностью выпадает из учетов; выраженного многолетнего тренда не отмечается. Обычно наблюдаются стаи до 10–30 особей, изредка до 70–100 и более

(табл. 1). Помимо данных, собранных на Лебединском стационаре, особо отметим регистрацию трех пар посреди большой стаи крякв и свистунков на р. Буряя 04.04.2021 (наиболее ранняя встреча в регионе).

Трескунок *Spatula querquedula*. Гнездящийся и пролетный вид. Весенний пролет начинается с середины апреля с пиком интенсивности в первой декаде мая. Массовых скоплений обычно не образует даже в

Таблица 1

Краткие результаты весенних учетов наиболее обычных водоплавающих птиц в Хинганском заповеднике в 2008–2022 гг.

Table 1

An overview of the regular waterfowl counts in Khingan State Nature Reserve in springs of 2008–2022

Вид	Сроки весенней миграции:		Три максимальных учета, особей	Даты максимальных учетов
	с	до		
	для регулярных мигрантов			
Species	Terms of spring migration:		Three maximum counts, individuals	Dates of maximum counts
	since	till		
	for regular migrants			
<i>Aythya fuligula</i>	16.04.	21.05.	141, 130, 110	29.04.2021, 10.05.2020, 02–04.05.2008
<i>Mareca falcata</i>	28.03.	гнездится breeding	46, 42, 30	06.05.2019, 30.04.2021, 28.04.2012
<i>Mergellus albellus</i>	16.04.	16.05.	45, 43, 40	06.05.2016, 11.05.2021, 26–28.04.2008
<i>Anas platyrhynchos</i>	20.03.	гнездится breeding	160, 50, 27	01.05.2008, 29.04.2012, 23.04.2014
<i>Anas crecca</i>	12.04.	03.06.	200, 60, 60	07.05.2011, 29.04.2012, 06–07.05.2020
<i>Sibirionetta formosa</i>	4.04.	19.05.	120, 72, 60	15.05.2020, 10.05.2017, 15–19.05.2018
<i>Mareca penelope</i>	25.04.	03.06.	46, 45, 36	09.05.2022, 08.05.2008, 07.05.2020
<i>Mergus merganser</i>	зимует wintering	18.05.	47, 33, 30	29.04.2019, 02.05.2008, 11.05.2021
<i>Spatula querquedula</i>	16.04.	гнездится breeding	75, 30, 15	07.05.2022, 03.05.2021, 07.05.2020
<i>Anas acuta</i>	7.04.	10.05.	108, 80, 48	03.05.2022, 09.05.2022, 03.05.2021
<i>Spatula clypeata</i>	21.04.	гнездится breeding	60, 50, 36	08.05.2008, 08.05.2022, 09.05.2022
<i>Aix galericulata</i>	01.04.	гнездится breeding	127, 17, 10	04.05.2015, 08.05.2018, 07.05.2015
<i>Aythya ferina</i>	24.04.	18.05.	13, 13, 12	27.04.2021, 10–11.05.2022, 07.05.2018
<i>Bucephala clangula</i>	зимует wintering	28.05.	5, 4, 4	05.05.2020, 02.05.2022, 11.05.2020
<i>Podiceps cristatus</i>	22.04.	гнездится breeding	16, 8, 8	12.05.2022, 08–10.05.2016, 17.05.2020
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	26.04.	гнездится breeding	4, 3, 3	10.05.2016, 04–05.05.2022, 21.05.2018
<i>Podiceps grisegena</i>	25.04.	гнездится breeding	3, 3, 2	12–16.05.2016, 10.05.2020, 04–07.05.2017

пиковые дни пролета; единственным наблюдением массового скопления стала регистрация стаи более 70 особей (в парах) на оз. Долгое 07.05.2022 (табл. 1). На протяжении наблюдаемого отрезка времени на Лебединском стационаре отмечается слабая тенденция к росту весенней численности (рис. 2А; $p = 0,27$).

Широконоска *Spatula clypeata*. Нерегулярно гнездящийся вид и регулярный мигрант. Весенний пролет начинается с третьей декады апреля, достигая своего пика к концу первой декады мая (табл. 1). Редко образуются скопления из десяти и более пар, обычно отмечаются единичные пары и особи. Существенного тренда весеннего обилия нет.

Серая утка *Mareca strepera*. Нерегулярный мигрант (наблюдается не каждый год) с возможным гнездованием. Сроки весенних встреч — с конца апреля по конец мая. Отмечаются единичные особи и пары.

Касатка. Гнездящийся и пролетный вид. Не образовывал массовых скоплений на Лебединском стационаре в период весеннего пролета за 15-летний период (табл. 1), однако весной 2023 г. там стабильно наблюдалось более 200 особей. Усредненный многолетний показатель встречаемости на стационаре составил 9 особей/день. Пик пролета приходится на конец апреля — первую половину мая. Отмечается достоверный рост весенней численности (рис. 2В; $p = 0,02$).

Связь *Mareca penelope*. Регулярно пролетный вид. Весенний пролет начинается с конца апреля и продолжается до первых чисел июня с пиковыми концентрациями в конце первой декады мая (табл. 1). Средний показатель встречаемости весной на Лебединском стационаре около 3 особей/день. Многолетнего тренда численности не наблюдается.

Черная кряква *Anas zonorhyncha*. Нерегулярно регистрируемый гнездящийся и пролетный вид с тенденцией увеличения частоты встреч. Отмечаются только единичные особи и пары.

Кряква *Anas platyrhynchos*. Обычный гнездящийся и пролетный вид. Прилетает обычно в третьей декаде марта (как исключение отмечен прилет 13.03.2019). Численность достигает пика в конце апреля — начале мая, когда отмечаются скопления до 50 и более птиц (табл. 1). Средний показатель встречаемости весной на Лебединском стационаре — 6 особей/день. Тренда весенней численности за 15 последних лет не выявлено.

Шилохвость *Anas acuta*. Пролетный вид. Мигрирует весной на Лебединском стационаре в сжатые сроки с начала третьей декады апреля по конец первой декады мая с нарастанием численности в мае. За пределами стационара, в устье р. Бурья, отмечается более ранний прилет: например, 07.04.2019 там было отмечено две пары. В последние годы наблюдается резкий подъем весенней численности на стационаре (рис. 2С; $p = 0,02$), хотя до этого характеризовался как довольно редкий вид с негативными популяционными тенденциями.

Свиистунок *Anas crecca*. Пролетный вид. Сроки весенней миграции с 12 апреля до середины мая с наиболее массовым пролетом в конце апреля и первой декаде мая (табл. 1). Численность нестабильна и даже в смежные сезоны характеризуется резкими амплитудными различиями, тогда как направленного тренда нет.

Красноголовый нырок *Aythya ferina*. Регулярно залетный вид. Небольшие стайки до 10–13 птиц почти ежегодно регистрируются весной на Лебединских озерах и других крупных акваториях региона. Сроки пролета охватывают конец апреля — первые две декады мая (табл. 1). За последние 15 лет популяционного тренда нет, однако по сравнению с прошлым веком (Винтер 2021) численность в регионе выросла значительно.

Нырок Бэра. Залетный вид, ранее относился к пролетным и летующим видам региона (Винтер 2021). Сведения о последних встречах вида в заповеднике опубликованы (Антонов и др. 2020; Антонов, Бабыки-

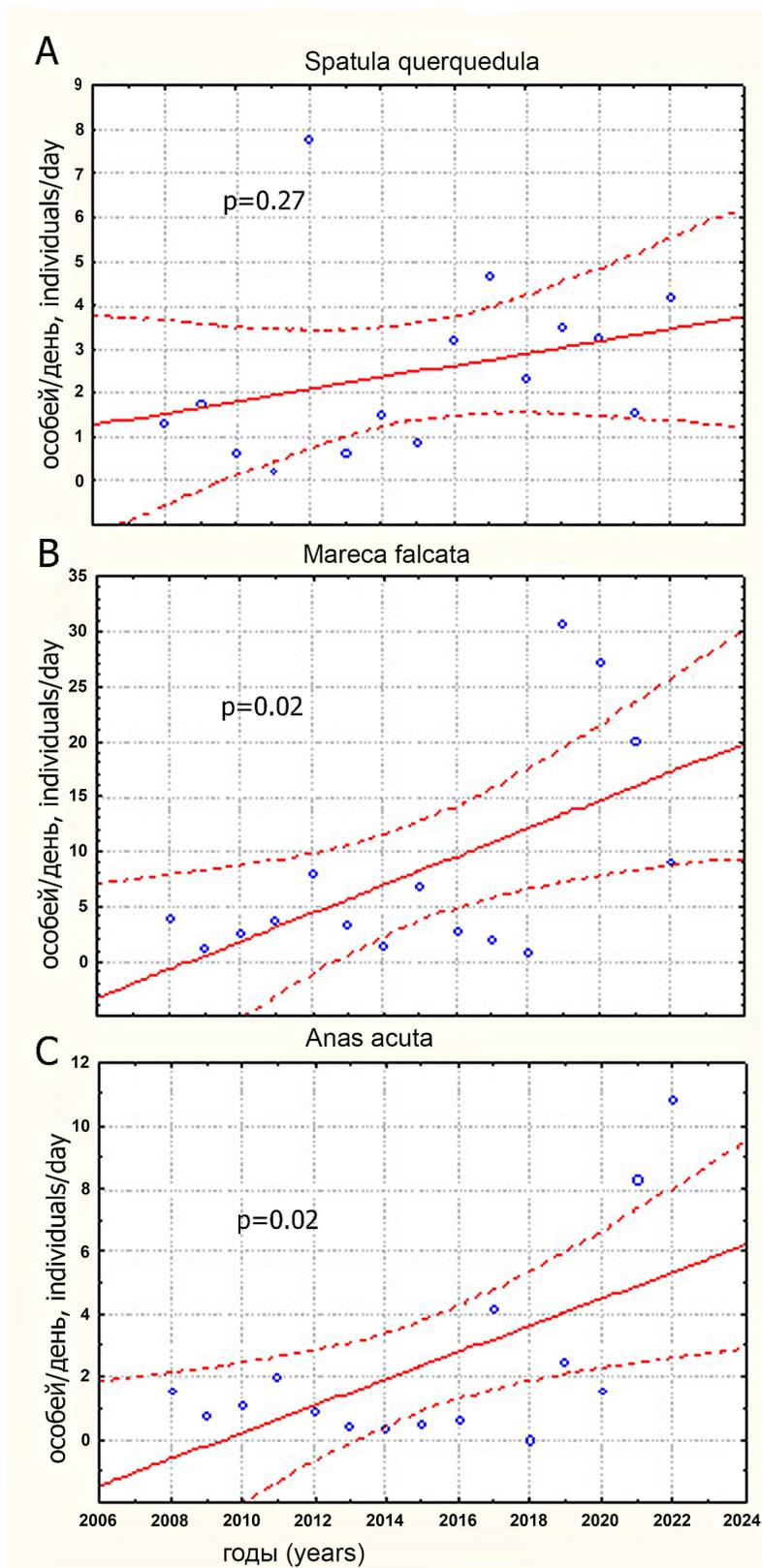


Рис. 2. Долговременная динамика весенней численности трех видов уток (*A* — трескунка; *B* — касатки; *C* — шилохвосты) на Лебединском стационаре Хинганского заповедника (показаны уровень значимости и 95-процентный доверительный интервал)
Fig. 2. Long-term spring number dynamics of three duck species at the Lebedinsky Station of Khingansky State Nature Reserve with p -values and 0.95 confidence intervals. *A* — Gargany; *B* — Falcated Duck; *C* — Pintail

на 2021; Антонов и др. 2023). В последние годы наметилась некоторая тенденция к увеличению частоты встреч в заповеднике, во всяком случае, долгое время в начале XXI в. вид в регионе не отмечался совсем.

Белоглазый нырок *Aythya nyroca*. Залетный вид, достоверно отмечаемый лишь в самые последние годы (Антонов и др. 2023).

Красноносый нырок *Netta rufina*. Залетный вид, впервые отмеченный в регионе лишь в 2023 г. (Антонов и др. 2023).

Хохлатая чернеть *Aythya fuligula*. Один из наиболее характерных представителей водоплавающих птиц во время весенних миграционных остановок на Лебединских озерах Хинганского заповедника. Миграция охватывает вторую половину апреля и первые две декады мая; позже иногда остаются летающие птицы. Каждый сезон в единовременных учетах на стационаре регистрируется по несколько десятков птиц; максимального размера (до 100 и более особей) скопления достигают в середине сроков весеннего пролета (табл. 1). Вид характеризуется наиболее значительным среди всех водоплавающих усредненным показателем встречаемости на Лебединском стационаре, до 35 особей/день. Статус с 1970-х гг. в регионе существенно не изменился (для сравнения: Винтер 2021), на протяжении последних лет на стационаре популяционного тренда нами также не выявлено.

Морская чернеть *Aythya marila*. Пролетный вид, но на весеннем пролете встречается крайне нерегулярно. Фактически лишь весной 2020 и 2021 гг. на Лебединском стационаре отмечались заметные скопления до шести-семи птиц, а в 2016 г. отмечена одиночная особь. Весенние встречи происходили с конца апреля до середины мая, не считая одной поздней регистрации 10.06.2017 (Антонов, Бабыкина 2021).

Каменушка *Histrionicus histrionicus*. Пролетный вид. Поскольку на миграциях связан с руслами крупных рек, фактически не выявляется при учетах на стационарах Хинганского заповедника. Возможно также и сокращение численности, тем более что

о негативных популяционных тенденциях на зимовках в Японии сообщается в печати (Shimada et al. 2016). По литературным данным, весенняя миграция вида в исследуемом нами регионе (вдоль р. Бурея) охватывала первую половину мая (Винтер 2021).

Горбоносый турпан *Melanitta deglandi*. Пролетный вид. Весной в регионе встречается крайне нерегулярно. Одна особь держалась с 09 по 16.05.2022 на Лебединском стационаре. Имеются также прежде опубликованные наблюдения пары птиц 13.05.2007 и стаи из 30 особей 22.05.2007 (Антонов, Париллов 2009).

Морянка *Clangula hyemalis*. Залетный или нерегулярно пролетный вид. На Лебединском стационаре пару видели 15.05.2018, одиночного самца — 21.05.2018, пару — 11.05.2022. Также есть наблюдение пары морянок на западе Архаринской низменности от 11.05.2016 (сообщ. Д. Н. Кочетков). Документальные регистрации за все прежние годы наблюдений в Хинганском заповеднике с момента начала научных исследований на его территории во второй половине XX в. отсутствуют, что может быть связано как с потенциальными пропусками нерегулярных залетов, так и с формированием нового внутриматерикового пролетного пути в последние годы.

Гоголь *Viscephala clangula*. Пролетный вид. После образования незамерзающей полыньи в нижнем бьефе Нижнебурейской ГЭС до нескольких десятков птиц стало оставаться на зимовку. Больших концентраций на весеннем пролете в заповеднике не образует: максимальные учеты на Лебединском стационаре не превышают нескольких птиц (табл. 1). Наиболее характерен в низовьях р. Буреи, где иногда отмечаются стаи до десяти и более особей, например, 07.04.2019 наблюдалось девять самцов и две самки.

Луток *Mergellus albellus*. Пролетный вид. Весенняя миграция проходит с середины апреля до середины мая с максимальными концентрациями в конце апреля — первой декаде мая (табл. 1). Средний показатель встречаемости на Лебединском

стационаре составил 8 особей/день. Заметного многолетнего тренда весенней численности на стационаре в годы наших учетов не наблюдается, при этом в 1970-х гг. на Буреинско-Хинганской низменности не встречен вовсе (Винтер 2021), а другими авторами зарегистрирован «интенсивный пролет» у с. Пашково 16–22.04.1975 (Смирнский, Бабенко 1978). Вероятно, статус вида в рассматриваемом регионе претерпел изменения на рубеже XX и XXI вв.: луток из редкого нерегулярного мигранта превратился в весьма характерного представителя пролетной фауны водоплавающих птиц.

Большой крохаль *Mergus merganser*. Пролетный вид. Немного особей зимует в нижнем бьефе Буреинского каскада ГЭС. Относится к достаточно обычным на пролете видам (средний показатель встречаемости на Лебединском стационаре весной около трех особей/день), однако численность широко варьирует от одного весеннего сезона к другому и многолетнего тренда не образует. Максимальные скопления отмечаются в конце апреля — первой декаде мая (табл. 1). С 1970-х гг. прослеживается положительная полувековая динамика количественного статуса (Винтер 2021).

Длинноносый крохаль *Mergus serrator*. Нерегулярно пролетный вид. Пара птиц отмечена на Лебединском стационаре 09.05.2017; стая, состоящая из четырех пар, отмечена там же 13.05.2021. Ранее вид в регионе документированно не наблюдался.

Чешуйчатый крохаль *Mergus squamatus*. Залетный вид. За период нашего мониторинга на стационаре, да и на всей Архаринской низменности известна лишь одна встреча (двух особей) 06.05.2011 (Антонов, Бабыкина 2021).

Прочие водоплавающие. Представлены пятью видами Поганкообразных, одним представителем Гагарообразных и лысухой из отряда Журавлеобразных. Гнездящиеся виды поганок колонизировали Архаринскую низменность и смежные районы Среднего Приамурья в недавние исторические сроки: большая и серошёркая — с

1970-х гг. (Дугинцов, Панькин 1993; Антонов 2006), а малая — только с начала XXI в. (Антонов, Парилов 2010).

Малая поганка *Tachybaptus ruficollis*. Имеет статус гнездящегося вида, однако остаются на лето лишь единичные пары и успешные случаи размножения происходят пока нерегулярно. На весеннем пролете начинает регистрироваться в регионе с конца апреля. Средний показатель встречаемости на Лебединском стационаре весной составляет 0,3 особи/день; показатель единовременного учета — от одной до четырех особей (табл. 1).

Серошёркая поганка *Podiceps grisegena*. Гнездящийся и пролетный вид, хотя гнездовые находки в рассматриваемом регионе очень редки. На весеннем пролете также регистрируется не каждый год и с незначительным средним показателем встречаемости 0,2 особи/день (табл. 1).

Большая поганка *Podiceps cristatus*. Гнездящийся и пролетный вид. Весной прилет идет в течение апреля и в мае. Пик весеннего пролета по данным с Лебединского стационара приходится на вторую декаду мая. В начале весеннего сезона держится на реках низменности, в частности, на р. Бурей в нижнем течении наиболее ранняя встреча (одиночной особи) зарегистрирована 04.04.2021. По мере оттаивания озер заповедника перемещается на них. Это происходит обычно в конце апреля. Больших концентраций во время миграций в регионе не образует, показатель единовременного учета на Лебединском стационаре лишь однажды превысил десять особей (табл. 1).

Красношейная поганка *Podiceps auritus*. Нерегулярно пролетный вид. От одной до четырех птиц учитывалось нами на стационаре с 14 по 18.05.2016. Единично отмечена в Хинганском заповеднике 10.05.1999 (Антонов, Парилов 2009).

Черношейная поганка *Podiceps nigricollis*. Залетный вид, изредка появляющийся весной в исследуемом регионе севернее гнездового ареала. Нами документировано две встречи: одна особь наблю-

далась в течение трех дней 9–11.05.2008 на Лебединском стационаре, а 18.05.2013 шесть особей в одной группе учтено на Антоновском пруду.

Чернозобая гагара *Gavia arctica*. Нерегулярно и редко гнездящийся вид. Весенний пролет отмечен нами на стационаре лишь однажды 06.05.2008, когда по голосу в темное вечернее время были зарегистрированы одна или две птицы. Ранее пары и одиночки отмечались на пролете в Хинганском заповеднике в конце мая 1975 г. (Винтер 2021).

Лысуха. Гнездящийся вид, переживший глубокую популяционную депрессию на рубеже XX–XXI вв. (Дугинцов и др. 2017) и вновь резко увеличивающий численность в Приамурье в настоящее время. На Лебединском стационаре стала регистрироваться в статусе регулярного мигранта начиная с 2020 г. До этого там лишь дважды отмечались единичные экземпляры 15.05.2010 и 26.04.2014. В первой половине мая 2023 г. отмечено небывалое ранее скопление более 50 птиц (максимальный учет 75 особей 10.05.2023), что дополнительно иллюстрирует наблюдающуюся тенденцию популяционного роста.

Сроки весенней миграции и динамика численности видов

Первыми среди водоплавающих в последней декаде марта — первых числах апреля прилетают кряква, касатка и мандаринка, не считая ограниченно зимующих в регионе большого крохалея и гоголя. В начале апреля открытой воды на озерах заповедника еще нет, поэтому утки держатся на речных руслах и протоках, а позже также на лужах талой воды среди болот. Большинство видов прилетает с середины апреля и позже до конца этого месяца, однако это относится только к фенологическим датам самых первых весенних регистраций. Наиболее же массовые миграционные подвижки водоплавающих проходят в последних числах апреля — первой половине мая (см. даты максимальных единовременных учетов в табл. 1). Единич-

ные экземпляры отдельных пролетных видов, таких как свиязь и чирок-свистунок, иногда задерживаются до начала июня.

По срокам прилета уток и экологически сходных видов наиболее интересно проследить отличия в соседних регионах долины Амура по разные стороны хр. Малый Хинган, что могло бы быть связано с принадлежностью к различным географическим популяциям или миграционным маршрутам. Явных отличий при сопоставлении сроков пролета основных по обилию видов уток на Буреинско-Хинганской низменности и на юге Среднеамурской равнины (Пронкевич 2011; Аверин и др. 2012) найдено не было, особенно в датах массового пролета. Немного дольше в условиях нашего региона задерживается на пролете хохлатая чернеть, однако этот вид особенно характерен для Лебединского стационара, тогда как на других участках Хинганского заповедника он пролетает скорее транзитно и в более сжатые сроки. Несколько раньше на юге Среднеамурской равнины регистрируется чернозобая гагара, а кроме того, там отмечен пролет краснозобой гагары *Gaviastellata*, выпадающего из состава региональной фауны Хинганского заповедника вида (Аверин и др. 2012). Встречи гагар в долине Амура в настоящее время редки, и поэтому сопоставления сроков их миграций ненадежны, например, пролет этих птиц в долине Усури в ходе полносезонного учета вообще не наблюдался (Пронкевич 2011). Поганки прилетают в Среднем Приамурье западнее и восточнее хр. Малый Хинган в аналогичные сроки.

Видовой состав весенних мигрантов среди водоплавающих птиц в низовьях р. Усури (Пронкевич 2011) оказался близок таковому на исследуемой нами территории. Основные отличия: существенно меньшее количество клоктуна на пролете в Хинганском заповеднике и, наоборот, большая представленность трескунка и лутка в нашем регионе. Такие же отличия прослеживаются и при сравнении весеннего пролета уток на озере Ханка (Bocharnikov et al. 2015)

и в Хинганском заповеднике. Таким образом, весенний перелет клокуна, по всей видимости, имеет более восточное пролегание (идет по субдолготной системе Уссури — Нижний Амур), тогда как трескунок и луток мигрируют более широким фронтом или же пути их весенних перелетов смещены внутрь континента. Также отметим из отличий более существенное участие черной кряквы в весеннем составе уток на Приханкайской низменности, что, конечно, связано с более южным расположением этого района. Более обычна в период весеннего пролета в Приморье и Нижнем Приамурье и шилохвость. Вероятно, относительно этого вида также справедлива гипотеза «восточного пролегания» весенних миграций. Она подтверждается и результатами мечения птиц (Yamaguchi et al. 2010; Пронкевич 2013; 2016).

В динамике численности водоплавающих исследуемого региона мы разделяем долгосрочные полувековые тенденции, о наличии которых можно догадываться на основании анализа доступных литературных данных, и среднесрочные тренды, которые рассчитываются более строго статистически на базе наших первичных данных мониторинга на Лебединском стационаре. Повысили уровень численности на обозримом полувековом отрезке наблюдений в районе Хинганского заповедника мандаринка, красноголовый нырок, луток, большой крохаль, большая и малая поганки, возможно, также морянка (см. повидовой обзор). Напротив, снизилась встречаемость нырка Бэра. Отдельно выделим группу видов, имеющих негативные долгосрочные, но положительные среднесрочные тренды в регионе, т. е. восстанавливающие численность на современном этапе. К таким видам относятся касатка, шилохвость, трескунок (возможно) и лысуха.

Данных по динамике численности мигрирующих водоплавающих из соседних регионов Приамурья и всего юга Дальнего Востока, пригодных для корректных сопоставлений с нашими, т. е. систематически собранных на протяжении последних

десятилетий, имеется мало. На оз. Ханка с 2003 по 2013 гг. общая численность уток постепенно снижалась, в частности, замечены элементы негативной динамики у кряквы, клокуна, хохлатой чернети и большого крохалья (Bocharnikov et al. 2015). В более долгосрочном аспекте, т. е. по сравнению с прошлым веком, к видам, снижающим численность, на территории соседнего Хабаровского края отнесены шилохвость, хохлатая чернеть, горбоносый турпан, луток и другие крохали, а к видам с положительными популяционными трендами там отнесены мандаринка и красноголовый нырок (Пронкевич 2016). Таким образом, к видам, имеющим противоположные популяционные тенденции в Амурской области и в соседних (с востока) регионах, относятся, вероятно, луток и большой крохаль, на изучение динамики численности которых стоит обратить дополнительное внимание.

О недавних положительных изменениях состояния популяции касатки на Восточноазиатском пролетном пути уже имеются опубликованные сведения (Zhang et al. 2020), согласно которым численность в зимний сезон 2019–2020 гг. в бассейне р. Янцзы удвоилась по сравнению с сезоном 2015–2016 гг. По шилохвости, трескунку и лысухе, показывающих популяционный рост после продолжительной депрессии в условиях Среднего Приамурья, современных количественных данных из других регионов Восточной Азии, пригодных для корректных сравнений, в последние годы не публиковалось. По данным долговременных наблюдений за численностью водоплавающих в Японии, популяция хохлатой чернети стабильна с начала XXI в., однако существенно выросла на более протяженном отрезке наблюдений (Shimada et al. 2016). В целом, учитывая почти 15-летний циклический компонент в динамике численности некоторых уток, например, хохлатой чернети (Селиванова и др. 2017), анализ мониторинга в Хинганском заповеднике пока не позволяет точно описать некоторые долговременные аспекты популяционной динамики водоплавающих птиц.

Характеристика полового состава уток

Данные по соотношению полов уток наиболее показательны для пролетных видов, не гнездящихся в районе исследований, таких как шилохвость, свиязь, хохлатая и красноголовая чернети, клоктун, свистунок, поскольку у гнездящихся видов самки по мере начала насиживания кладок выпадают из визуальных учетов, вследствие чего их доля занижается. Для местно гнездящихся видов, таким образом, наиболее репрезентативны сведения о соотношении полов, собранные в первую половину весеннего сезона (Панченко 1984). Половой диморфизм у самок и второродных самцов крохалей выражен незначительно, поэтому мы воздерживаемся от визуального анализа соотношения полов в этой группе видов.

По итогам наших наблюдений, наиболее близко эквивалентному гендерное соотношение у клоктуна, касатки, свиязи, чирка-свистунка, шилохвости, широконоски, хохлатой чернети (табл. 2). Более значительное преобладание самцов (даже в начале сезона) характерно для мандаринки (в 1,4 раза), кряквы (в 2 раза), а также красноголовой чернети (в 3,3 раза).

В отличие от данных по соотношению полов уток, полученных на оз. Ханка (Vocharnikov et al. 2015), в районе наших исследований для хохлатой чернети характерно существенно более выровненное отношение самцов к самкам, также более близки к равнозначным значениям соотношения полов у свистунка, свиязи и большинства других видов. По всей видимости, в расположенном южнее на пролетном пути водно-болотном угодье скапливается больше неполовозрелых самцов, благодаря которым в основном и формируется неравное гендерное соотношение в популяциях уток, о чем нам известно из классических работ (Приклонский 1965). Репрезентативных данных о соотношении полов уток в других соседних регионах Приамурья в литературе не найдено.

Подчеркнем, что в различных районах Евразии и Северной Америки даже

на близких широтах аналогичные виды встречаются в широко варьирующих половых соотношениях, что связано со многими факторами, в том числе и сроками получения проанализированных выборок (Blums, Mednis 1996; Shao et al. 2016; Wood et al. 2021). На юге Западной Сибири и в Казахстане (обзор: Москвитин и др. 2008) для большинства видов, имеющих в условиях Хинганского заповедника близкое соотношение полов, выявлено более существенное преобладание самцов над самками, в 1,5–1,8 раза. Так же, как и на юге Дальнего Востока, в западных областях России вдоль северного градиента относительные доли полов выравниваются. Так, в заповеднике «Кивач» в Карелии доли самцов уток на местах гнездования уже были достаточно близки доле самок, преобладая лишь на 5–9% (Яковлева 2020).

Отдельно отметим, что для красноголовой чернети практически во всех проанализированных выборках, включая наши данные, самцы существенно превосходят самок по количеству (Owen, Dix 1986; Blums, Mednis 1996; Москвитин и др. 2008). У мандаринки на Тайване выявлено еще большее преобладание (более чем в 2 раза) взрослых самцов над самками, чем в Хинганском заповеднике; было показано, что выживаемость самок у этого вида в 2 раза ниже, что и приводит к неравному третичному соотношению полов (Sun et al. 2011). Также отметим дополнительно, что для чирка-свистунка на местах традиционной зимовки дальневосточных популяций утиных на оз. Поянг в Китае характерен больший сдвиг в сторону количества самцов (более 60%), тогда как выборки касатки, свиязи и кряквы имели выровненное соотношение полов, однако в начале сезона зимовки практически у всех видов самок было больше, а затем они откочевывали дальше на юг (Shao et al. 2016). Таким образом, половой состав популяций весьма изменчив в зависимости от географического расположения региона его измерения и связан с различной выживаемостью самцов и самок (разных возрастов) и диффе-

Таблица 2
Соотношение полов уток в весенний сезон по данным учетов 2008–2022 гг. на Лебединском стационаре Хинганского заповедника

Table 2
Sex ratio of ducks in spring seasons according to the data collected at the Lebedinsky Station of Khingan Nature Reserve in 2008–2022

Вид (выборка, особей)	Соотношение полов (♂♂ : ♀♀)		
	апрель	1-я половина мая	2-я половина мая
Species (sample size, individuals)	Sex ratio (♂♂ : ♀♀)		
	April	First half of May	Second half of May
<i>Aythya fuligula</i> (1152)	1 : 0,9	1 : 0,9	1 : 1,1
<i>Aythya ferina</i> (165)	1 : 0,3	1 : 0,2	1 : 0,2
<i>Aix galericulata</i> (198)	1 : 0,7	1 : 0,6	1 : 0,6
<i>Anas platyrhynchos</i> (843)	1 : 0,5	1 : 0,3	1 : 0,2
<i>Spatula querquedula</i> (409)	1 : 0,8	1 : 0,8	1 : 0,3
<i>Spatula clypeata</i> (286)	1 : 0,8	1 : 0,9	1 : 0,6
<i>Anas crecca</i> (482)	1 : 1,1	1 : 0,9	1 : 0,8
<i>Anas acuta</i> (483)	1 : 0,9	1 : 1	
<i>Mareca penelope</i> (372)	1 : 1,1	1 : 1,1	1 : 1
<i>Mareca falcata</i> (927)	1 : 0,9	1 : 0,8	1 : 0,5
<i>Sibirionetta formosa</i> (246)		1 : 1	1 : 1,1

ренцированными ареалами их зимовок, а также, возможно, и путей миграций.

Заключение

Стационарные наблюдения за пролетом водоплавающих птиц с 2008 по 2023 гг., выполненные авторами в Хинганском государственном природном заповеднике, позволили проследить особенности многолетней динамики наиболее характерных мигрирующих видов, а также документировать встречи нескольких видов, ранее не отмечавшихся на Архаринской низменности (малый лебедь, пеганка, морянка, красноносый нырок, черношейная поганка) или включаемых в региональные авифаунистические списки без приведения фактических регистраций их встреч (серая утка, длинноносый и чешуйчатый крохали). С другой стороны, несколько ранее включаемых в состав локальной фауны видов не отмечено за современный период тематических исследований (черная и краснозобая казарки, каменушка, краснозобая гагара), что может свидетельствовать

о сокращении их пролетных популяций.

Несмотря на существование свидетельств продолжающегося сокращения численности популяций многих видов водоплавающих птиц в масштабах Восточной Азии и Дальнего Востока по сравнению с уровнем прошлого века, на протяжении последних лет на действующем стационаре Хинганского заповедника отмечены лишь нейтральные (у большинства видов) либо положительные (у касатки и шилохвости) изменения в уровне весенней численности. Очевидно, что популяции птиц претерпевают циклические колебания, а направленные изменения не всегда совпадают по своим знакам в различных регионах, имеющих определенный набор локальных условий. Практическим следствием этого вывода должны стать разработка и поддержание рабочей схемы регионального и федерального мониторинга рассматриваемой группы птиц, включающей ключевые водно-болотные угодья и природные заповедники. В настоящее время испытывается

острый дефицит современных данных для системного количественного анализа.

В соотношении полов в популяциях уток, мигрирующих через территорию Буреинско-Хинганской низменности, обращает на себя внимание не такое уж значительное преобладание самцов над самками, что важно иметь в виду при организации охоты на водоплавающую дичь в регионе. О большом количестве «лишних» самцов в период весеннего пролета в местных условиях пока фактических данных не получено. Лишь популяция кряквы может, до известной степени, нести груз дополнительного охотничьего изъятия в сезон весенней охоты. Ограничить перечень разрешенных к весенней охоте видов одной лишь кряквой целесообразно и по другим причинам, в частности, по причине слабого уровня осведомленности относительно охраняемого статуса и определительных признаков уток у местных охотников.

Благодарности

Авторы благодарны администрации Хинганского заповедника. Внедорожная

техника, используемая для заезда на стационар в последние годы, предоставлена заповеднику на безвозмездной основе АНО «Амурский тигр». Также выражаем благодарность рецензентам рукописи.

Acknowledgement

Thanks to administration of Khingan Nature Reserve. The ATV using for getting to the field station in the recent years was granted by autonomous non-commercial organization «Amur Tiger Center». We are also grateful to anonymous reviewers of the manuscript.

Финансирование

Исследование выполнялось в рамках государственного задания за средства Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации.

Funding

The research had been possible through financial support from Ministry of Nature resources and ecology of Russian Federation by the Federal Task.

Литература

- Аверин, А. А., Антонов, А. И., Питтиус, У. (2012) Класс AVES — Птицы. В кн.: А. Н. Стрельцов (ред.). *Животный мир заповедника «Бастак»*. Благовещенск: Изд-во БГПУ, с. 171–208.
- Антонов, А. И. (2006) Расселение новых видов птиц в Среднем Приамурье в конце XX века. В кн.: Ю. А. Дарман, А. О. Кокорин, А. А. Минин (ред.). *Влияние изменения климата на экосистемы бассейна реки Амур*. М.: WWF России, с. 68–75.
- Антонов, А. И. (2016) Обзор распространения и динамики гнездовых популяций водоплавающих птиц Амурской области. *Вестник охотоведения*, т. 13, № 2, с. 82–95.
- Антонов, А. И., Бабыкина, М. С. (2020) Осенняя миграция водоплавающих птиц на Среднем Амуре: обзор видов, многолетняя и сезонная динамика. *Орнитология*, т. 44, с. 5–17.
- Антонов, А. И., Бабыкина, М. С. (2021) Результаты долговременного мониторинга уток Anatinae в Хинганском заповеднике и на рамсарской территории «Хингано-Архаринская низменность» в гнездовой период. В кн.: А. Б. Поповкина (ред.). *Казарка: бюллетень Рабочей группы по гусеобразным Северной Евразии*. Т. 23. М.: РГГ, с. 31–47.
- Антонов, А. И., Бабыкина, М. С., Аверин, А. А. (2020) Дополнения к списку птиц Амурской области. *Русский орнитологический журнал*, т. 29, № 2012, с. 5940–5945.
- Антонов, А. И., Бабыкина, М. С., Кореньюк, И. Ю. (2023) Расширение списка видов авифауны Амурской области в 2023 году. *Русский орнитологический журнал*, т. 32, № 2377, с. 5740–5743.
- Антонов, А. И., Бабыкина, М. С., Поповкина, А. Б. (2019) Результаты многолетнего мониторинга весенней миграции гусей в Хинганском заповеднике. В кн.: А. Б. Поповкина (ред.). *Казарка: бюллетень Рабочей группы по гусеобразным Северной Евразии*. Т. 21. М.: РГГ, с. 119–131.
- Антонов, А. И., Кузнецова, Т. А., Андронов, В. А. (2005) Архаринская низменность. В кн. В. Н. Бочарников (ред.). *Водно-болотные угодья России*. Т. 5. *Водно-болотные угодья юга Дальнего Востока России*. М.: Wetlands International, с. 54–57.
- Антонов, А. И., Париллов, М. П. (2009) К оценке современного статуса охраняемых видов птиц на востоке Амурской области. *Амурский зоологический журнал*, т. 1, № 3, с. 270–274. <https://doi.org/10.33910/1999-4079-2009-1-3-270-274>

- Антонов, А. И., Парилов, М. П. (2010) *Кадастр птиц Хинганского заповедника и Буреинско-Хинганской (Архаринской) низменности. 1995–2009 гг.* Хабаровск: ИВЭП ДВО РАН, 104 с.
- Винтер, С. (2021) *Птицы Буреинско-Хинганской низменности (Среднее Приамурье). Видовой состав и население в 1974–1978 гг.* Роз-Хилл: Lambert Academic Publ., 688 с.
- Дугинцов, В. А., Антонов, А. И., Бабыкина, М. С., Хейм, В. (2017) О возрождении гнездовой популяции лысухи в Амурской области. *Амурский зоологический журнал*, т. 9, № 4, с. 205–217. <https://doi.org/10.33910/1999-4079-2017-9-4-205-217>
- Дугинцов, В. А., Панькин, Н. С. (1993) К экологии и распространению поганок в Верхнем Приамурье. В кн.: *Проблемы экологии Верхнего Приамурья*. Благовещенск: Изд-во БГПУ, с. 140–145.
- Коблик, Е. А., Редькин, Я. А., Архипов, В. Ю. (2006) *Список птиц Российской Федерации*. М.: КМК, 256 с.
- Москвитин, С. С., Мурзаханов, Е. Б., Коробицын, И. Г. и др. (2008) Соотношение полов уток Томского Приобья на весеннем пролете. В кн.: А. Б. Поповкина (ред.). *Казарка: бюллетень Рабочей группы по гусеобразным Северной Евразии. Т. 11-1*. М.: РГГ, с. 87–91.
- Панченко, В. Г. (1984) К вопросу о соотношении полов у речных уток в весенний период. В кн.: С. Г. Приклонский (ред.). *Научные основы охраны и рационального использования птиц. Труды Окского государственного заповедника. Вып. 15*. Рязань: Московский рабочий, с. 226–228.
- Приклонский, С. Г. (1965) Результаты изучения пролета водоплавающих птиц на стационарах Центральной орнитологической станции при Окском заповеднике. В кн.: Г. П. Дементьев (ред.). *Вопросы учета и рационализации использования запасов охотничьих животных. Труды Окского государственного заповедника. Вып. 6*. Воронеж: Центрально-Черноземное книжное издательство, с. 50–213.
- Пронкевич, В. В. (2011) Весенний пролет птиц в нижнем течении Усури в 2005 году. *Амурский зоологический журнал*, т. 3, № 1, с. 64–77. <https://doi.org/10.33910/1999-4079-2011-3-1-64-77>
- Пронкевич, В. В. (2013) О географических связях птиц Хабаровского края (по данным кольцевания). *Вестник СВНЦ ДВО РАН*, № 3, с. 101–108.
- Пронкевич, В. В. (2016) Современное состояние популяций гусеобразных птиц на территории Хабаровского края. В кн.: А. Б. Поповкина (ред.). *Казарка: бюллетень Рабочей группы по гусеобразным Северной Евразии. Т. 19-1*. М.: РГГ, с. 153–200.
- Селиванова, М. А., Михантьев, А. И., Ердаков, Л. Н. (2017) Цикличность многолетней динамики численности нырковых уток. *Экология*, № 3, с. 234–238. <https://doi.org/10.7868/S0367059717030179>
- Смиренский, С. М., Бабенко, В. Г. (1978) О пролете водоплавающих в долине Среднего Амура. В кн.: Е. В. Гвоздев (ред.). *Вторая Всесоюзная конференция по миграции птиц (Алма-Ата, 8–10 августа 1978 г.). Тезисы сообщений. Ч. 2*. Алма-Ата: АН Казахской ССР, с. 145–146.
- Яковлева, М. В. (2020) О весеннем соотношении полов у уток в заповеднике «Кивач» (Карелия). *Вестник охотоведения*, т. 17, № 1, с. 51–54.
- Austin, J. E., Slattery, S., Clarke, R. G. (2014) Waterfowl populations of conservation concern: Learning from diverse challenges, models and conservation strategies. *Wildfowl*, iss. 4, pp. 470–497.
- Blums, P., Mednis, A. (1996) Secondary sex ratio in Anatinae. *The Auk*, vol. 113, no. 2, pp. 505–511. <https://doi.org/10.2307/4088920>
- Bocharnikov, V. N., Gluschenko, Yu. N., Korobov, D. V., Korobova, I. N. (2015) Materials for the study of the spring migration of waterfowl (Anseriformes, Aves) on the Lake Khanka. *Achievements in the Life Sciences*, vol. 9, no. 2, pp. 87–94. <https://doi.org/10.1016/j.als.2015.11.002>
- Dudgeon, D., Arthington, A. H., Gessner, M. O. et al. (2006) Freshwater biodiversity: Importance, threats, status and conservation challenges. *Biological reviews*, vol. 81, no. 2, pp. 163–182. <https://doi.org/10.1017/S1464793105006950>
- Gill, F., Donsker, D., Rasmussen, P. (eds.). (2022) *IOC World Bird List (v12.2)*. [Online]. Available at: <https://doi.org/10.14344/IOC.ML.12.2> (accessed 19.02.2024)
- Green, A. J., Elmsberg, J. (2014) Ecosystem services provided by waterbirds. *Biological Reviews*, vol. 89, no. 1, pp. 105–122. <https://doi.org/10.1111/brv.12045>
- Kirby, J. S., Stattersfield, A. J., Butchart, S. H. M. et al. (2008) Key conservation issues for migratory land-and waterbird species on the world's major flyways. *Bird Conservation International*, vol. 18, suppl. S1, pp. S49–S73. <https://doi.org/10.1017/S0959270908000439>
- Owen, M., Dix, M. (1986) Sex ratios in some common British wintering ducks. *Wildfowl*, vol. 37, pp. 104–112.
- Shao, M., Chen, B., Cui, P. et al. (2016) Sex ratios and age structure of several waterfowl species wintering at Poyang Lake, China. *Pakistan Journal of Zoology*, vol. 48, no. 3, pp. 839–844.

- Shimada, T., Mori, A., Higuchi, H. (2016) Trends in the abundance of diving ducks and seaducks wintering in Japan. *Wildfowl*, vol. 66, pp. 176–185.
- Sun, Y.-H., Bridgman, C. L., Wu, H.-L., et al. (2011) Sex ratio and survival of Mandarin Ducks in the Tachia River of central Taiwan. *Waterbirds*, vol. 34, no. 4, pp. 509–513. <https://doi.org/10.1675/063.034.0415>
- Wood, K. A., Brides, K., Durham, M. E., Hearn, R. D. (2021) Adults have more male-biased sex ratios than first-winter juveniles in wintering duck populations. *Avian Research*, vol. 12, no. 1, article 51. <https://doi.org/10.1186/s40657-021-00286-1>
- Yamaguchi, N., Hupp, J. W., Higuchi, H. et al. (2010) Satellite tracking of Northern Pintail *Anas acuta* during outbreaks of the H5N1 virus in Japan: implications for virus spread. *Ibis*, vol. 152, no. 2, pp. 262–271. <https://doi.org/10.1111/j.1474-919X.2010.01010.x>
- Zhang, B., Wang, X., Meng, F. J. et al. (2020) Contrasting changes in abundance of Falcated Duck *Mareca falcata* wintering in the Yangtze River floodplain and on the eastern coast of China. *Wildfowl*, no. 6, pp. 267–292.

References

- Antonov, A. I. (2006) Rasselenie novykh vidov ptits v Srednem Priamur'e v kontse XX veka [Settlement of new bird species in the Middle Amur region at the end of XX century]. In: Yu. A. Darman, A. O. Kokorin, A. A. Minin (eds.). *Vliyanie izmeneniya klimata na ekosistemy bassejna reki Amur [The impact of climate change on the ecosystems of the Amur river basin]*. Moscow: WWF of Russia Publ., pp. 68–75. (In Russian)
- Antonov, A. I. (2016) Obzor rasprostraneniya i dinamiki gnezdovykh populyatsij vodoplavayushchikh ptits Amurskoj oblasti [An overview of the distribution and dynamics of nesting populations of waterfowls birds of the Amur region]. *Vestnik okhotovedeniya*, vol. 13, no. 2, pp. 82–95. (In Russian)
- Antonov, A. I., Babykina, M. S. (2020) Osenniyaya migratsiya vodoplavayushchikh ptits na Srednem Amure: obzor vidov, mnogoletnyaya i sezonnyaya dinamika [Autumn migration of waterfowl in the Middle Amur River area: A species overview, long-term and seasonal dynamics]. *Ornitologiya — Ornithologia*, vol. 44, pp. 5–17. (In Russian)
- Antonov, A. I., Babykina, M. S. (2021) Rezul'taty dolgovremennogo monitoringa utok *Anatinae* v Khinganskom zapovednike i na ramsarskoj territorii “Khingano-Arkharinskaya nizmennost” v gnezdovoj period [Results of the long-term monitoring of ducks (*Anatinae*) during the nesting period in the Khingansky Nature Reserve and “Khingano-Arkharinskaya lowland” Ramsar site of the Russian Far East]. In: A. B. Popovkina (ed.). *Kazarka: byulleten' Rabochej gruppy po guseobraznym Severnoj Evrazii. T. 23 [Casarca: Bulletin of the Goose, Swan and Duck Study group of Northern Eurasia. Vol. 23]*. Moscow: Goose, Swan and Duck Study Group Publ., pp. 31–47. (In Russian)
- Antonov, A. I., Babykina, M. S., Averin, A. A. (2020) Dopolneniya k spisku ptits Amurskoj oblasti [Addition to the bird species list of Amur Region]. *Russkij Ornitologicheskij Zhurnal — Russian Journal of Ornithology*, vol. 29, no. 2012, pp. 5940–5945. (In Russian)
- Antonov, A. I., Babykina, M. S., Korenyuk, I. Yu. (2023) Rasshirenie spiska vidov avifauny Amurskoj oblasti v 2023 godu [The extension of avian species list of Amur region in 2023]. *Russkij ornitologicheskij zhurnal — Russian Journal of Ornithology*, vol. 32, no. 2377, pp. 5740–5743. (In Russian)
- Antonov, A. I., Babykina, M. S., Popovkina, A. B. (2019) Rezul'taty mnogoletnego monitoringa vesennej migratsii gusej v Khinganskom zapovednike [Results of long-term monitoring of spring goose migration in Khingansky Nature Reserve, Russia]. In: A. B. Popovkina (ed.). *Kazarka: byulleten' Rabochej gruppy po guseobraznym Severnoj Evrazii. T. 21 [Casarca: Bulletin of the Goose, Swan and Duck Study group of Northern Eurasia. Vol. 21]*. Moscow: Goose, Swan and Duck Study Group Publ., pp. 119–131. (In Russian)
- Antonov, A. I., Kuznetsova, T. A., Andronov, V. A. (2005) Arkharinskaya nizmennost' [Arkhar lowland]. In: V. N. Bocharnikov (ed.). *Vodno-bolotnye ugod'ya Rossii. T. 5. Vodno-bolotnye ugod'ya yuga Dal'nego Vostoka Rossii [Wetlands of Russia. Vol. 5. Wetlands of south of Russian Far East]*. Moscow: Wetlands International Publ., pp. 54–57. (In Russian)
- Antonov, A. I., Parilov, M. P. (2009) K otsenke sovremennogo statusa okhranyaemykh vidov ptits na vostoке Amurskoj oblasti [To the assessment of the current status of legally protected bird species at the east of Amur oblast]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. 1, no. 3, pp. 270–274. <https://doi.org/10.33910/1999-4079-2009-1-3-270-274> (In Russian)
- Antonov, A. I., Parilov, M. P. (2010) Kadastr ptits Khinganskogo zapovednika i Bureinsko-Khinganskoj nizmennosti. 1995–2009 gg. [The cadastre of birds of the Khingan Reserve and the Bureinsky-Khingan (Arkharinskaya) lowland. 1995–2009]. Khabarovsk: IVEP FEB RAS Publ., 104 p. (In Russian)
- Austin, J. E., Slattery, S., Clarke, R. G. (2014) Waterfowl populations of conservation concern: Learning from diverse challenges, models and conservation strategies. *Wildfowl*, iss. 4, pp. 470–497. (In English)

- Averin, A. A., Antonov, A. I., Pittius, U. (2012) Class AVES — Ptitsy [Class AVES — Birds]. In: A. N. Strel'tsov (ed.). *Zhivotnyj mir zapovednika "Bastak" [Animals of Bastak Nature Reserve]*. Blagoveshchensk: Blagoveshchensk State Pedagogical University Publ., pp. 171–208. (In Russian)
- Blums, P., Mednis, A. (1996) Secondary sex ratio in Anatinae. *The Auk*, vol. 113, no. 2, pp. 505–511. <https://doi.org/10.2307/4088920> (In English)
- Bocharnikov, V. N., Gluschenko, Yu. N., Korobov, D. V., Korobova, I. N. (2015) Materials for the study of the spring migration of waterfowl (Anseriformes, Aves) on the Lake Khanka. *Achievements in the Life Sciences*, vol. 9, no. 2, pp. 87–94. <https://doi.org/10.1016/j.als.2015.11.002> (In English)
- Dudgeon, D., Arthington, A. H., Gessner, M. O. et al. (2006) Freshwater biodiversity: Importance, threats, status and conservation challenges. *Biological reviews*, vol. 81, no. 2, pp. 163–182. <https://doi.org/10.1017/S1464793105006950> (In English)
- Dugintsov, V. A., Antonov, A. I., Babykina, M. S., Heim, W. (2017) O vrozozhdenii gnezdovoj populyatsii lysukhi v Amurskoj oblsti [On the revival of the breeding population of Eurasian Coot in Amur region]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. 9, no. 4, pp. 205–217. <https://doi.org/10.33910/1999-4079-2017-9-4-205-217> (In Russian)
- Dugintsov, V. A., Pan'kin, N. S. (1993) K ekologii i rasprostraneniyu poganok v Verkhnem Priamur'e [To the ecology and distribution of grebes in Upper Amur Region]. In: *Problemy ekologii Verkhnego Priamur'ya [Problems of ecology of the Upper Amur Region]*. Blagoveshchensk: BSPU Publ., pp. 140–145. (In Russian)
- Gill, F., Donsker, D., Rasmussen, P. (eds.). (2022) *IOC World Bird List (v12.2)*. [Online]. Available at: <https://doi.org/10.14344/IOC.ML.12.2> (accessed 19.02.2024). (In English)
- Green, A. J., Elmer, J. (2014) Ecosystem services provided by waterbirds. *Biological Reviews*, vol. 89, no. 1, pp. 105–122. <https://doi.org/10.1111/brv.12045> (In English)
- Kirby, J. S., Stattersfield, A. J., Butchart, S. H. M. et al. (2008) Key conservation issues for migratory land- and waterbird species on the world's major flyways. *Bird Conservation International*, vol. 18, no. S1, pp. S49–S73. <https://doi.org/10.1017/S0959270908000439> (In English)
- Koblik, E. A., Red'kin, Ya. A., Arkhipov, V. Yu. (2006) *Spisok ptits Rossijskoj Federatsii [Checklist of the birds of Russian Federation]*. Moscow: KMK Scientific Press, 256 p. (In Russian)
- Moskvitin, S. S., Murzakhanov, E. B., Korobitsyn, I. G. et al. (2008) Sootnoshenie polov utok Tomskogo Priob'ya na vesennem prolete [Sex ratio of ducks of the Tomsk Ob region during spring migration]. In: A. B. Popovkina (ed.). *Kazarka: byulleten' Rabochej gruppy po guseobraznym Severnoj Evrazii. T. 11-1 [Casarca: Bulletin of the Goose, Swan and Duck Study group of Northern Eurasia. Vol. 11-1]*. Moscow: Goose, Swan and Duck Study Group Publ., pp. 87–91. (In Russian)
- Owen, M., Dix, M. (1986) Sex ratios in some common British wintering ducks. *Wildfowl*, vol. 37, pp. 104–112. (In English)
- Panchenko, V. G. (1984) K voprosu o sootnoshenii polov u rechnykh utok v vesennij period [To the question of dabbling duck sex ratio in spring]. In: S. G. Priklonsky (ed.). *Nauchnye osnovy okhrany i ratsiona'nogo ispol'zovaniya ptits. Trudy Okskogo gosudarstvennogo zapovednika. Vyp. 15 [Scientific foundation for protection and rational wise use of bird resources. Proceedings of the Oka State Reserve. Iss. 15]*. Ryazan: Moscovski rabochi Publ., pp. 226–228. (In Russian)
- Priklonsky, S. G. (1965) Resul'taty izucheniya proleta vodoplavayuschikh ptits na stacionarakh Tsentral'noj ornitologicheskoy stantsii pri Okskom zapovednike [The results of waterfowl migration study in the Central ornithological station of the Okskij reserve]. In: G. P. Dement'ev (ed.). *Voprosy ucheta i ratsionalizatsii ispol'zovaniya zapasov okhotnich'ikh zhivotnykh. Trudy Okskogo gosudarstvennogo zapovednika. Vyp. 6 [Issues of accounting and rationalization of the use of game animal stocks. Proceedings of the Oka State University Reserve. Iss. 6]*. Voronezh: Tsentral'no-Chernozemnoe knizhnoe izdatel'stvo, pp. 50–213. (In Russian)
- Pronkevich, V. V. (2011) Vesennij prolet ptits v nizhnem techenii Ussuri v 2005 godu [Spring migration of birds in the Lower Ussuri basin in 2005]. *Amurskij zoologicheskij zhurnal — Amurian Zoological Journal*, vol. 3, no. 1, pp. 64–77. <https://doi.org/10.33910/1999-4079-2011-3-1-64-77> (In Russian)
- Pronkevich, V. V. (2013) O geographicheskikh svyazyakh ptits khabarovskogo kraja (po dannym kol'tsevaniya) [On the geographical connections of birds in the Khabarovsk Territory (based on bird banding)]. *Vestnik SVNTS DVO RAN — Bulletin of the North-East Scientific Center, Russia Academy of Sciences Far East Branch*, no. 3, pp. 101–108. (In Russian)
- Pronkevich, V. V. (2016) Sovremennoe sostoyanie populyatsij guseobraznykh ptits na territorii Khabarovskogo kraja [Current status of waterfowl populations in Khabarovsk Kray, Russia]. In: A. B. Popovkina (ed.). *Kazarka: byulleten' Rabochej gruppy po guseobraznym Severnoj Evrazii. T. 19-1 [Casarca Bulletin of the Goose, Swan and Duck Study group of Northern Eurasia. Vol. 19-1]*. Moscow: Goose, Swan and Duck Study Group Publ., pp. 153–200. (In Russian)

- Selivanova, M. A., Mikhant'ev, A. I., Erdakov, L. N. (2017) Tsiklichnost' mnogoletnej dinamiki nyrkovykh utok [Cyclicality of long-term population dynamics of diving ducks]. *Ekologiya — Russian Journal of Ecology*, no. 3, pp. 234–238. <https://doi.org/10.7868/S0367059717030179> (In Russian)
- Shao, M., Chen, B., Cui, P. et al. (2016) Sex ratios and age structure of several waterfowl species wintering at Poyang Lake, China. *Pakistan Journal of Zoology*, vol. 48, no. 3, pp. 839–844. (In English)
- Shimada, T., Mori, A., Higuchi, H. (2016) Trends in the abundance of diving ducks and seaducks wintering in Japan. *Wildfowl*, vol. 66, pp. 176–185. (In English)
- Smirensky, S. M., Babenko, V. G. (1978) O prolete vodoplavayushchikh v doline Srednego Amura [About migration of waterfowl in the valley of Middle Amur river]. In: E. B. Гвоздев (ред.). *Vtoraya Vsesoyuznaya konferentsiya po migratsii ptits (Alma-Ata, 8–10 avgusta 1978 g.). Tezisy soobshchenij. Ch. 2 [Second All-Soviet Union Conference on migration of birds (Alma-Ata, 8–10 August 1978). Abstracts. P. 2]*. Alma-Ata: Academy of Sciences of the Kazakh SSR Publ., pp. 145–146. (In Russian)
- Sun, Y.-H., Bridgman, C. L., Wu, H.-L. et al. (2011) Sex ratio and survival of Mandarin Ducks in the Tachia River of central Taiwan. *Waterbirds*, vol. 34, no. 4, pp. 509–513. <https://doi.org/10.1675/063.034.0415> (In English)
- Winter, S. (2021) *Ptitsy Bureinsko-Khinganskoj nizmennosti (Srednee Priamur'e). Vidovoj sostav i naselenie v 1974–1978 gg. [The birds of Bureya-Khingan lowland (Middle Amur). Species composition and population in 1974–1978]*. Beau Bassin: Lambert Academic Publ., 688 p. (In Russian)
- Wood, K. A., Brides, K., Durham, M. E., Hearn, R. D. (2021) Adults have more male-biased sex ratios than first-winter juveniles in wintering duck populations. *Avian Research*, vol. 12, no. 1, article 51. <https://doi.org/10.1186/s40657-021-00286-1> (In English)
- Yakovleva, M. V. (2020) O vesennem sootnoshenii polov u utok v zapovednike “Kivach” (Karelia) [About the spring sex ratio in ducks in the “Kivach” reserve (Karelia)]. *Vestnik okhotovedeniya*, vol. 17, no. 1, pp. 51–54. (In Russian)
- Yamaguchi, N., Hupp, J. W., Higuchi, H., et al. (2010) Satellite tracking of Northern Pintail *Anas acuta* during outbreaks of the H5N1 virus in Japan: Implications for virus spread. *Ibis*, vol. 152, no. 2, pp. 262–271. <https://doi.org/10.1111/j.1474-919X.2010.01010.x> (In English)
- Zhang, B., Wang, X., Meng, F. J. et al. (2020) Contrasting changes in abundance of Falcated Duck *Mareca falcata* wintering in the Yangtze River floodplain and on the eastern coast of China. *Wildfowl*, no. 6, pp. 267–292. (In English)

Для цитирования: Антонов, А. И., Бабыкина, М. С. (2024) Результаты многолетних наблюдений весеннего пролета водоплавающих птиц в Хинганском заповеднике. *Амурский зоологический журнал*, т. XVI, № 1, с. 261–279. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-1-261-279>

Получена 19 февраля 2024; прошла рецензирование 12 марта 2024; принята 20 марта 2024.

For citation: Antonov, A. I., Babykina, M. S. (2024) The results of long-term observation of waterfowl spring migration in Khingan Nature Reserve, Eastern Russia. *Amurian Zoological Journal*, vol. XVI, no. 1, pp. 261–279. <https://www.doi.org/10.33910/2686-9519-2024-16-1-261-279>

Received 19 February 2024; reviewed 12 March 2024; accepted 20 March 2024.