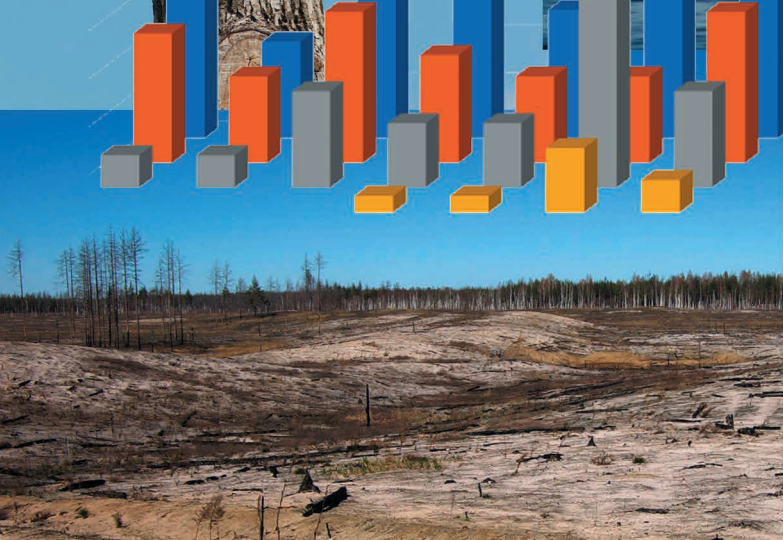
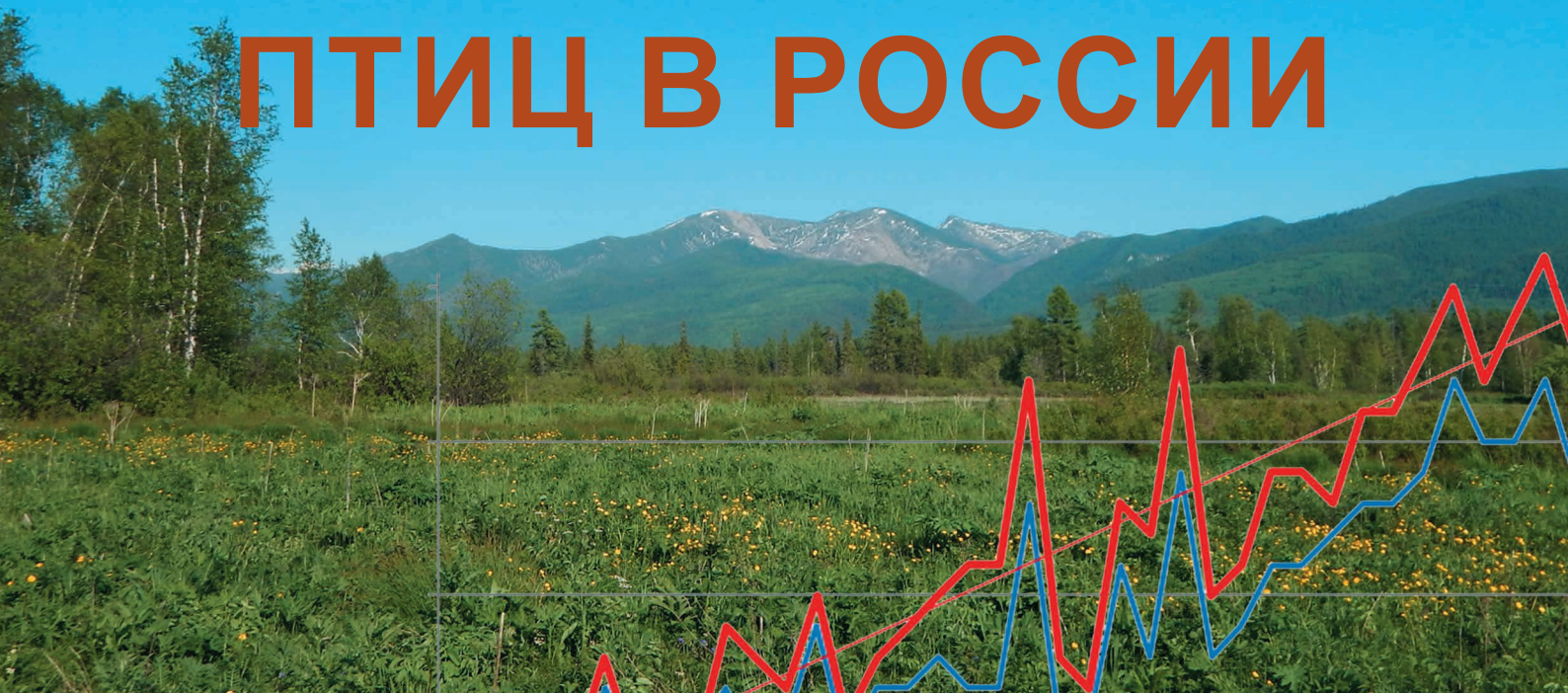


МОНИТОРИНГ ПТИЦ В РОССИИ





МОНИТОРИНГ ПТИЦ В РОССИИ

BIRD MONITORING IN RUSSIA

2023

УДК [598.2:591.55-047.36](470+571)
ББК 28.693.35(2)

Зоологический музей Московского государственного университета
имени М.В. Ломоносова

М77 **Мониторинг птиц в России. Том 2.** / К.В. Авилова, А.А. Ананин, С.М. Косенко, В.Н. Мельников, Д.Е. Чудненко, Д.В. Часов, А.А. Есерепов, Г.П. Лебедева, В.В. Гриднева, К.Ю. Шамина / Ред. М.В. Калякин, О.В. Волцит — М.: Товарищество научных изданий КМК, 2023. 96 с.

ISBN 978-5-907747-23-4

Во втором томе коллективной монографии, посвящённой описанию действующих в России схем мониторинга численности птиц, представлены пять работ, в которых обсуждаются результаты реализации соответствующих многолетних проектов. Как и в первом томе серии, конкретные схемы мониторинга отличаются географией, методами выполнения и объектами наблюдений, что позволяет ещё более полно охарактеризовать отечественные подходы к выполнению таких работ.

УДК [598.2:591.55-047.36](470+571)
ББК 28.693.35(2)

Zoological museum of Lomosow Moscow State University

Bird monitoring in Russia. Vol. 2. K.V. Avilova, A.A. Ananin, S.M. Kossenko, V.N. Melnikov, D.E. Chudnenko, D.V. Chasov, A.A. Esergepov, G.P. Lebedeva, V.V. Gridneva, K.Yu. Shamina / M.V. Kalyakin, O.V. Voltzit (red.) — Published by KMK Scientific Press, Moscow, 2023. 96 p.

The second volume of the collective monograph, dedicated to the description of bird population monitoring schemes existing in Russia, presents five works that discuss the results of the implementation of relevant multi-year projects. As in the first volume of the series, specific monitoring schemes differ in geography, methods of implementation and objects of observation, which makes it possible to more fully characterize approaches to performing such work.

ISBN 978-5-907747-23-4

© Зоологический музей МГУ, 2023
© Товарищество научных изданий КМК, издание, 2023

СОДЕРЖАНИЕ / CONTENTS

К.В. Авилова

Результаты многолетнего мониторинга видового состава и численности зимующих в Москве водоплавающих птиц 4

K.V. Avilova

The results of biodiversity and abundance of wintering waterfowl long-term monitoring in Moscow

А.А. Ананин

Мониторинг численности птиц в Баргузинском заповеднике (северо-восточное Прибайкалье) .. 23

A.A. Ananin

Bird monitoring in the Barguzinsky Reserve (north-eastern Baikal region)

С.М. Косенко

Мониторинг численности тетеревиных птиц в заповеднике «Брянский лес» 42

S.M. Kossenko

Monitoring of the numbers of tetraonid birds in the “Bryansky Les” Nature Reserve

В.Н. Мельников, Д.Е. Чудненко, Д.В. Часов, А.А. Есергепов, Г.П. Лебедева, В.В. Гриднева

Организация изучения динамики фауны и населения птиц трансформированных территорий на примере пирогенных сукцессий в условиях северо-запада Балахнинский низины 48

V.N. Melnikov, D.E. Chudnenko, D.V. Chasov, A.A. Esergepov, G.P. Lebedeva, V.V. Gridneva

Organization of studying the dynamics of the fauna and bird population of transformed territories using the example of pyrogenic successions in the conditions of the north-west of the Balakhna lowland

К.Ю. Шамина

Мониторинг состояния гнездящейся популяции белого аиста в Московской области 72

K.Yu. Shamina

Monitoring the status of the White Stork breeding population in the Moscow Region

РЕЗУЛЬТАТЫ МНОГОЛЕТНЕГО МОНИТОРИНГА ВИДОВОГО СОСТАВА И ЧИСЛЕННОСТИ ЗИМУЮЩИХ В МОСКВЕ ВОДОПЛАВАЮЩИХ ПТИЦ

К.В. Авилова

Биологический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова; wildlife@inbox.ru

THE RESULTS OF BIODIVERSITY AND ABUNDANCE OF WINTERING WATERFOWL LONG-TERM MONITORING IN MOSCOW

K.V. Avilova

Moscow State University, Department of Biology, Moscow, 119234 Russia; wildlife@inbox.ru

Abstract. The structure and long-term fluctuations of the wintering waterfowl populations were studied from 1985 to 2023 in the city of Moscow. The number of wintering waterfowl was counted annually on the same day at all ice-free ponds and rivers of Moscow. The species composition was identified and the number of wintering birds on the Moscow River and on inland reservoirs, the number of males and females were counted. To do it for birds in large flocks, the method of photo-fixation was used.

The total number of wintering species in Moscow is growing significantly and simultaneously reaches 22, and 33 — for the entire observation period. The number of migrants' species, native and escaped from captivity is gradually growing, the fastest among migrants ($r_s = 0.79$, $p < 0.05$). Both the number of migrants ($r_s = 0.47$, $p < 0.05$) and native species ($r_s = 0.34$, $p < 0.05$), as well as escaped species ($r_s = 0.38$, $p < 0.05$), increases with the warming of November and December of the year preceding wintering.

The total winter population of Mallards (*Anas platyrhynchos*) increased 1.6–3.3 times compared to the summer one. For the size of the inner-city mallard group, in contrast to the size of the same on the Moskva-river, a relationship with the duration of the frost period was revealed ($r_s = -0.47$, $p = 0.006$, $n = 32$). The number of wintering mallards is associated with the well-being of citizens. The number of mallards wintering in inland water bodies for the period from 1985 to 2015 correlates with the purchasing power of Muscovites and with the consumer price index ($r_s = -0.42$, $p = 0.017$, $n = 31$). The lower the welfare, the weaker the feeding and the fewer mallards winter on city ponds and rivers. The number of the inner-city groups is growing faster than the number of the Moskva-river ones.

The peak number of the Tufted Ducks (*Aythya fuligula*) group was in 2014. Their number correlates with the duration of the frost period ($r_s = -0.65$, $p < 0.001$, $n = 36$), with the average daily temperature in November ($r_s = 0.51$, $p < 0.05$, $n = 36$) and December ($r_s = 0.41$, $p < 0.05$, $n = 36$).

The green-winged teals (*Anas crecca*) usually winter in small numbers on small rivers and urban ponds.

Pochards (*A. ferina*) winter regularly after 1999 up to 20 individuals.

Wintering of the Goldeneye (*Bucephala clangula*) has become regular since 1993. The peak number of the urban grouping occurred in 2014, after which it began to decline gradually. After 2019, the number decreased and since then has been kept at the level of several hundred individuals. The reduction of the urban local population is primarily due to winter weather anomalies, which lead to the death of trees, primarily hollow ones.

The number of the entire wintering group of the Merganser (*Mergus merganser*) is slowly growing linearly, especially in recent years.

Smews (*Mergellus albellus*) after 2009 overwinter regularly, but their number does not exceed 22 individuals.

Mandarin Ducks (*Aix galericulata*) up to 20–22 specimens have been regularly registered during winter waterfowl surveys since 2017.

Zoo ponds play a special role in the concentration of wintering waterfowl. The free-living population of the Ruddy shelduck (*Tadorna ferruginea*) in Moscow is entirely connected with the activities of the Moscow Zoo. The number of hybrid individuals is slowly growing, and their greatest diversity is concentrated in the Zoo.

The increase in the species diversity of waterfowl of different origins wintering in Moscow, especially migrants, correlating with general warming, testifies to the advantages of living in a milder urban climate, the availability of additional food sources and the absence of human persecution.

Под мониторингом понимают сбор данных о природном или ином объекте (явлении) на протяжении длительного времени одними и теми же методами (Морковин и др., 2022). Участие в орнитологическом мониторинге наряду с профессионалами многочисленных любителей птиц делает такую «гражданскую» научную работу выполнимой на относительно больших территориях, в том числе в городах и даже целых регионах. Такой подход уже почти десятилетие применяется к подсчётам зимующих в российских населённых пунктах и их окрестностях водоплавающих птиц (Авилова, Полежанкина, 2023). Более сорока лет назад его начали проводить в Москве, в основном благодаря энтузиазму доцента биологического факультета МГУ К.Н. Благосклонова (1982).

Широкомасштабная урбанизация и технологическое преобразование больших природных территорий приводят к тому, что места зимовки водоплавающих птиц смещаются к северо-востоку, миграционные пути укорачиваются, а даты сезонных явлений изменяются (Viksne et al., 2010; Zuckerberg et al., 2011; Gunnarson et al., 2012; Lehikoinen, Jaatinen, 2012; Dalby et al., 2013; Guillemain et al., 2013; Lehikoinen et al., 2013; Tryjanowski et al., 2013; Fox et al., 2015; Nilsson, 2020).

Исследования 145 европейских и 380 североамериканских видов птиц показали, что вклад климата в показатели их численности и конфигурацию ареалов настолько значителен, что иные факторы мало влияют на результаты моделирования этого показателя (Stephens et al., 2016).

В настоящей работе обсуждаются долговременные (1985–2023 гг.) изменения видового состава и численности зимних городских группировок водоплавающих птиц. Целью работы стало выявление структуры и динамики населения зимующих в Москве водоплавающих птиц и их связи с динамикой климатических и социально-экономических показателей.

Материал и методика

Ежегодные учёты зимующих водоплавающих птиц на территории Москвы в границах до июля 2012 г. с 1985 по 2023 гг. проводили сила-

ми волонтеров-орнитологов и любителей птиц ежегодно в один день в третье воскресенье января (Авилова и др., 2003). В каждом учёте участвовали одновременно от 80 человек. Учётами охватывали все незамерзающие водоёмы города, включая зоопарк. Всего были заложены около 40 маршрутов, которые проходили по всем основным местам, где скапливается масса зимующих уток: это малые реки, полыньи и незамерзающие участки нижнего течения р. Москвы, водосбросы плотин, некоторые пруды и водоёмы-охладители ТЭЦ (рис. 1).

Выявляли видовой состав и подсчитывали число зимующих птиц на р. Москве и на внутренних водоёмах, число самцов и самок. Для учёта птиц в больших скоплениях применяли метод фотофиксации.

При анализе влияния климатических факторов на размер скоплений использовали среднесуточные и минимальные температуры воздуха в ноябре, декабре и январе. Длину морозного периода вычисляли как число дней между устойчивым переходом температур через 0°C весной (Садоков и др., 2012) и осенью. Первичные данные были получены из базы главной агрометеостанции Москвы (ВВЦ), а также любезно предоставлены Метеорологической обсерваторией МГУ. Социально-экономические показатели для Москвы за исследованный период взяты из опубликованных обзоров Росстата за соответствующие годы (Российский статистический ежегодник; Регионы России, социально-экономического показатели (2002–2015); Москва в цифрах (1990); Москва в 2000–2013 гг.; Цены в России и др.). Статистическую обработку проводили методом непараметрического корреляционного анализа в пакете «Statistica 6,0», подбор наилучшей модели для многолетних учётных данных — в программе «Curveexpert 1.4».

Результаты

В разных секторах Москвы сложились неодинаковые условия для зимовки водоплавающих птиц. В юго-западной и северо-западной части города плотность застройки ниже, чем в других, нет крупных предприятий, а водные поверхности почти целиком замерзают, что не

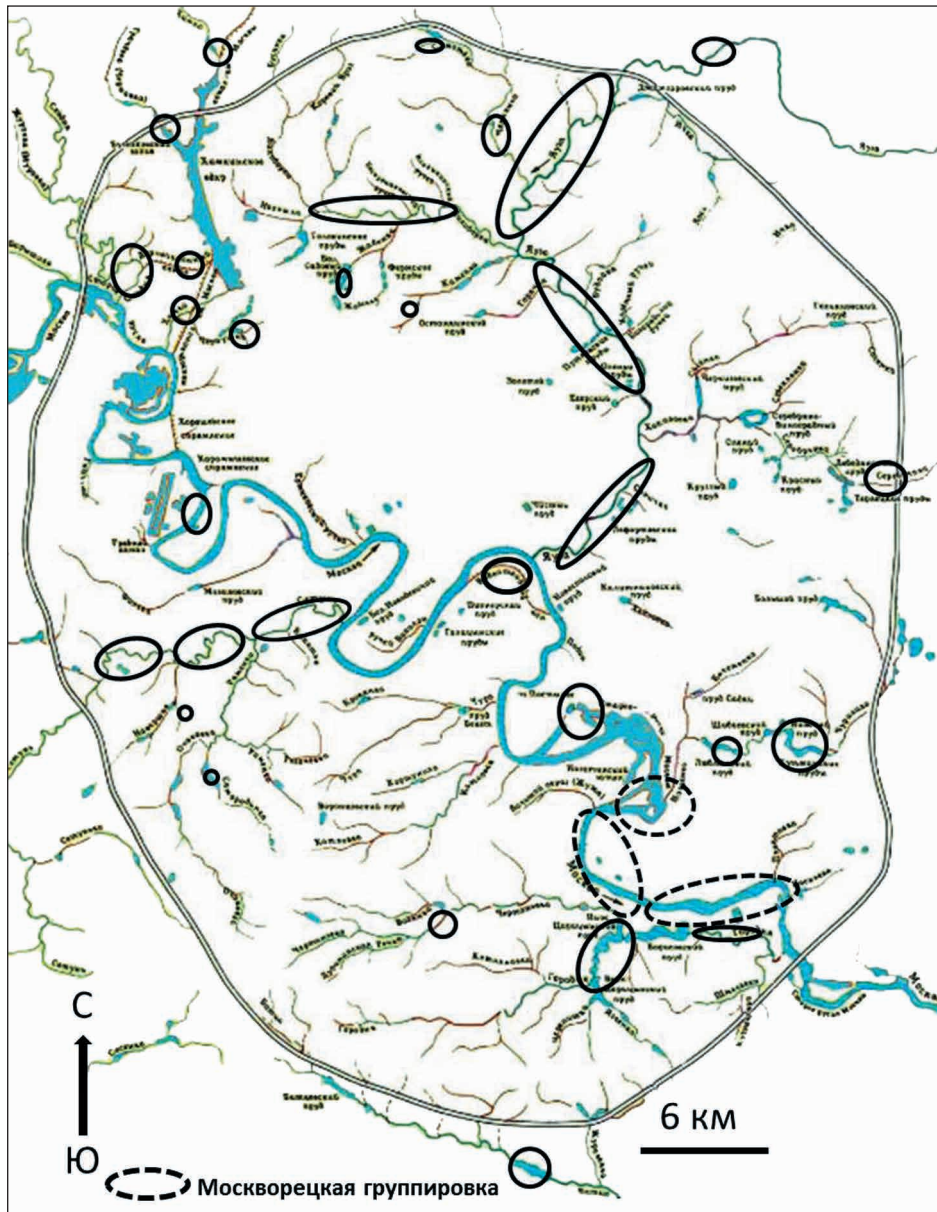


Рис. 1. Размещение группировок зимующих птиц на водоёмах Москвы.
 Fig. 1. The distribution of the wintering waterfowl groups on the water bodies of Moscow.

создаёт благоприятных условий для зимовки. Бассейн р. Яузы на востоке, северо-востоке и севере включает водотоки, которые служат коллекторами ливневых и дренажных вод крупных жилых массивов и соседствующих с ними производственных зон. Плотность населения здесь достигает 13,7 тысяч человек на км² (Москва..., 2014). Похожие условия характерны и для бассейнов рек Городни, Битцы и Сетуни в южном и западном секторах города. В центре Москвы для многих водоплавающих птиц чрезвычайно привлекателен зоопарк, на прудах которого они кормятся. Использование птицами юго-востока города определяется в первую очередь расположением здесь незамерзающего

зимой русла р. Москвы, в которое поступают сбросы с городских коммунально-бытовых очистных сооружений и крупных производственных комплексов. Москворецкая группировка водоплавающих на юго-востоке города формируется каждую осень заново. Здесь у городских очистных сооружений утки меньше тяготеют к подкормке и до середины 2000-х гг. проявляли крайнюю осторожность по отношению к человеку. После организации на берегу парковой зоны, где их регулярно кормят жители, они стали менее осторожными. Здесь сосредоточено максимальное для Москвы число видов водоплавающих птиц, преимущественно крякв (*Anas platyrhynchos*), гоголей (*Bucepha-*

la clangula), а также чаек (Laridae), скапливающихся в городе зимой. В зимнюю межень, когда уровень воды в реке снижается, для них становится привлекательным участок русла, богатый беспозвоночными и рыбой (Палий, 1997; Соколов, 1998).

Зимовка водоплавающих птиц в городе, как и в природе, формируется в ноябре в период замерзания стоячих водоёмов. Скопления уток достигают наиболее стабильной численности к середине января. Общая зимняя численность в городе увеличивается по сравнению с летней. К птицам, обитавшим и размножившимся на городских водоёмах, присоединяются подмосковные, а также пролётные, которые остаются зимовать в Москве.

Кряквы широко распределяются по свободным ото льда акваториям города, преимущественно в тех местах, куда приходят люди с кормом: возле пешеходных мостов и в прогулочных зонах. Зимой 1980/1981 г. численность зимующих крякв по данным К.Н. Благо-склонова (1982) уже составляла около 12 000 птиц. В 1984/1985 г. численность зимующих в Москве крякв составляла более 17 тысяч особей. Её рост продлился до 1990 г., достигнув 29,7 тысяч, а к 1998 г. численность сократилась до 7,5 тысяч. Она держалась на низком уровне до 2002–2003 гг., после чего начался подъём, длящийся до настоящего времени. В 2015 г. был достигнут уровень численности 1990 г. За 25-летний период амплитуда колебаний составила 22 500 (7500–30 000) птиц. Выделяются

этапы роста численности (1985–1992 гг.), снижения (1992–1998 гг.) и нового роста с 1998 г. Для внутригородской группировки амплитуда колебаний составила 17 000 за 25 лет (1990–2015). Спад численности на р. Москве начался позднее, чем на внутренних водоёмах города (рис. 2). Подбор модели по данным 32 сезонов показал, что кривая динамики численности внутригородской группировки лучше всего аппроксимируется синусоидой с формулой

$$Y = 1,08 + 7,04\cos(2,04X - 2,28), r = 0,89,$$

а кривая динамики численности москов-рецкой группировки — многочленом 3-й степени:

$$Y = -8,74 + 1,03X - 2,34X^2 - 1,04X^3, r = 0,80,$$

где Y — число птиц, x — год, r — коэффициент корреляции ожидаемого согласно формуле и наблюдаемого числа птиц.

Для численности внутригородской группировки это означает колебания численности, а для московрецкой группировки — медленный рост после снижения численности.

Для размера внутригородской группировки крякв в отличие от размера московрецкой выявлена связь с продолжительностью морозного периода. Для размера московрецкой группировки, напротив, установлена связь только со средними и минимальными температурами морозного периода (табл. 1). Численность зимующих крякв связана с благосостоянием горожан. Утки пользуются регулярной подкормкой, особенно зимой. Численность зимующих на внутренних водоёмах крякв за период с 1985 по

Таблица 1. Связь численности зимующих в Москве крякв с климатическими и социально-экономическими показателями с 1985 по 2016 гг.

Table 1. The relationship of the Moscow wintering mallards' number with climatic and socio-economic factors from 1985 to 2016.

Показатель	Размер внутригородской группировки	Размер московрецкой группировки
Продолжительность морозного периода ¹	$r = -0,47, p = 0,006, n = 32$	корреляция незначима
Средняя температура морозного периода ¹	корреляция незначима	$r = 0,41, p = 0,01, n = 32$
Минимальная температура морозного периода ¹	корреляция незначима	$r = 0,54, p = 0,01, n = 32$
Покупательная способность ²	$r = 0,44, p = 0,012, n = 31$	корреляция незначима
Индекс потребительских цен ³	$r = -0,42, p = 0,017, n = 31$	корреляция незначима

¹ База данных метеорологической обсерватории имени В.А. Михельсона; база данных метеорологической обсерватории МГУ имени М.В. Ломоносова

² Российский статистический ежегодник http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1135087342078

Регионы России, социально-экономического показателя (2002–2015) http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1138623506156

³ Цены в России http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1138717314156

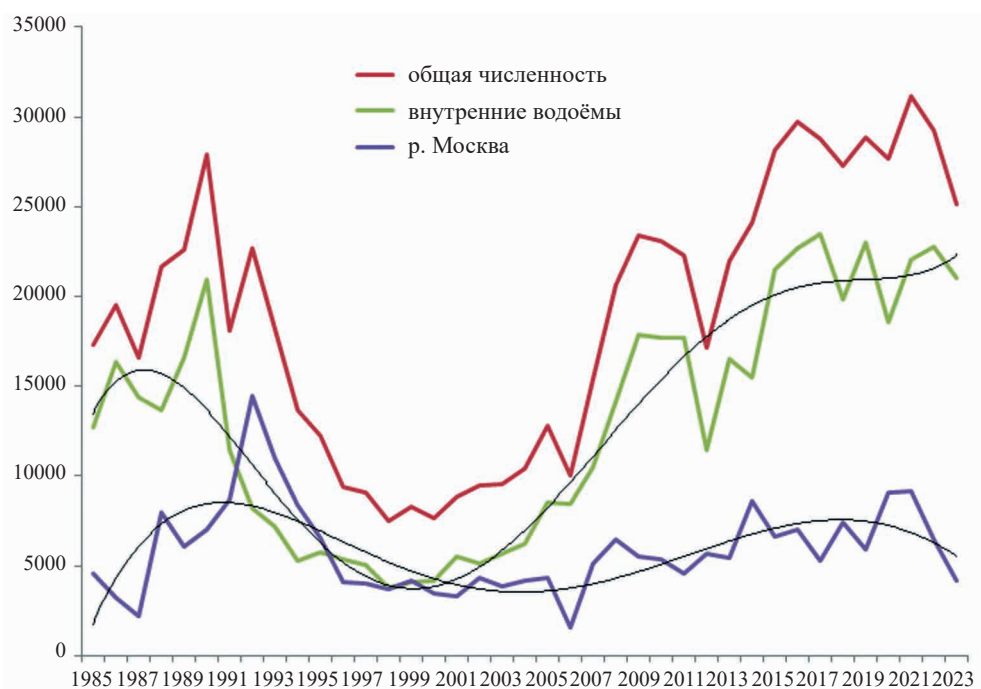


Рис. 2. Многолетняя динамика зимней численности кряквы в Москве.
 Fig. 2. Long-term dynamics of wintering mallards in Moscow.

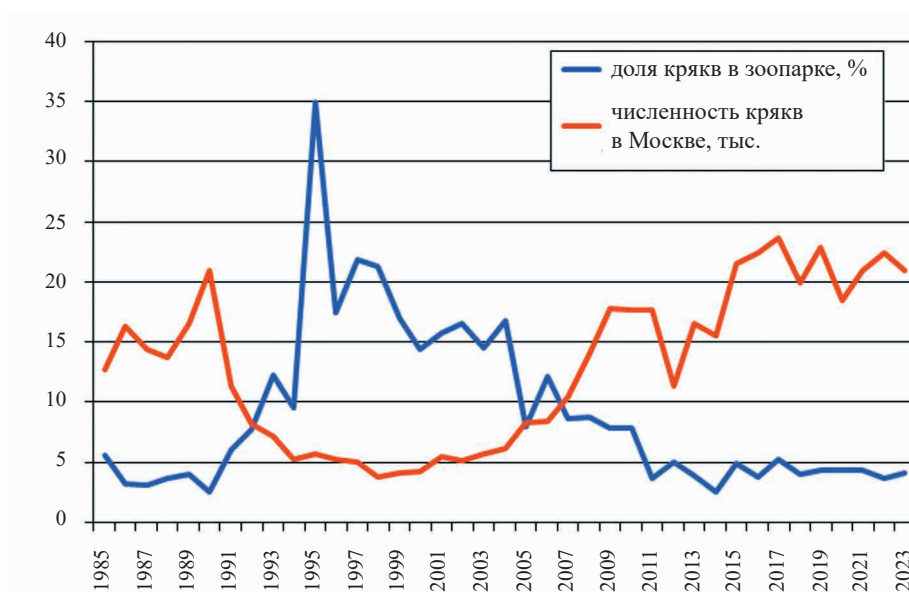


Рис. 3. Многолетняя динамика зимней численности кряквы в Московском зоопарке.
 Fig. 3. Long-term dynamics of wintering mallards in Moscow Zoo.

2015 гг. коррелирует с покупательной способностью москвичей и с индексом потребительских цен (табл. 1). Чем ниже благосостояние, тем слабее подкормка и тем меньше крякв зимуют на городских прудах и речках.

Пруды зоопарка играют особую роль в концентрации зимующих крякв. В период бурного роста городской группировки (1985–1990 гг.), когда она достигла 20,1 тыс. особей, в зоопарке в дни учёта скапливалось 3–6 % городской

популяции крякв. Во время падения численности и снижения подкормки людьми с 1991 по 1998 гг. в зоопарке их собиралось до 35 % (до 2000 птиц), а с 2005 по 2016 гг., во время нового подъёма численности — всего 3,8–8,3 % (рис. 3). Изменение размера группировки крякв, зимующих в зоопарке, имеет противоположно направленную тенденцию по отношению к размеру городской группировки ($r = -0,83$; $p < 0,01$).

МНОГОЛЕТНИЙ МОНИТОРИНГ ЗИМУЮЩИХ ВОДОПЛАВАЮЩИХ ПТИЦ

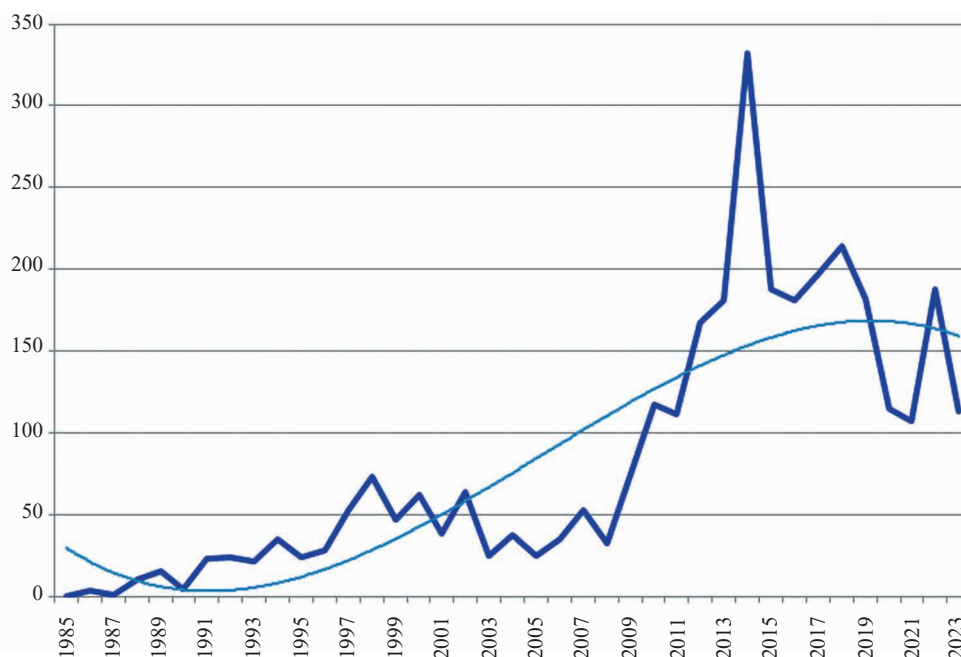


Рис. 4. Многолетняя динамика зимней численности хохлатой чернети в Москве.
Fig. 4. Long-term dynamics of wintering Tufted Ducks in Moscow.

Численность внутригородской группировки растёт быстрее, чем численность московской. Это происходит благодаря разносторонним преимуществам обитания в городе: отсутствию постоянного преследования со стороны человека, дополнительным источникам корма и более мягкому климату.

Зимовка **хохлатой чернети** (*Aythya fuligula*) в основном связана с р. Москвой, где у неё есть предпочитаемые участки — устье Сетуни, участок реки у Бережковской и Фрунзенской набережных, Коломенское и Марьино. В первые годы учётов хохлатая чернеть зимовала единично; численность превысила десять зимующих птиц в 1989 г., сто зимующих птиц — в 2010 г., пик численности приходился на 2014 г. (рис. 4). Впоследствии она стала постепенно снижаться. От 4 до 19 чернетей зимуют также на р. Москве ниже границы города, рост их числа не отмечен (Зубакин и др., 2023). С 2004 г. кривая динамики численности приобрела форму купола, которую можно описать степенной зависимостью

$$Y = -1,64x^2 + 40,92x - 66,25,$$

$$R = 0,65 \quad p < 0,05;$$

где Y — число птиц, x — год, r — коэффициент корреляции ожидаемого согласно формуле и наблюдаемого числа птиц.

Численность зимующих в Москве чернетей коррелирует с продолжительностью морозного

периода ($r_s = -0,65$, $p < 0,001$, $n = 36$), а также со среднесуточной температурой ноября ($r_s = 0,51$, $p < 0,05$, $n = 36$) и декабря ($r_s = 0,41$, $p < 0,05$, $n = 36$).

Практически ежегодно на р. Москве регистрируют гибриды хохлатой чернети с белоглазым нырком (*Aythya nyroca*).

Чирок-свистунок (*Anas crecca*) обычно зимует в небольшом числе на малых реках и городских прудах. Впервые определённая информация о его появлении в зимнее время на р. Серебрянке в Измайловском лесу (сообщение Д. Воронкова) получена в 1983 г. Позднее свистунки были отмечены на реках Сетуни, Раменке, Наверашке, Пономарке, Рудневке, в нижнем течении р. Москвы, наиболее крупные скопления — на прудах в бассейне Городни. Общая численность колебалась от единиц до 46 особей в 1987 г., в последние десятилетия она последовательно снижается (рис. 5).

Численность зимующей группировки аппроксимируется полиномом третьей степени с формулой

$$Y = -0,0012x^3 + 0,1049x^2 - 2,8681x + 29,109$$

$$r = 0,33;$$

где Y — число птиц, x — год, r — коэффициент корреляции ожидаемого согласно формуле и наблюдаемого числа птиц.

Красноголовые нырки (*Aythya ferina*) впервые отмечены в 1986 г. (3 птицы), в даль-

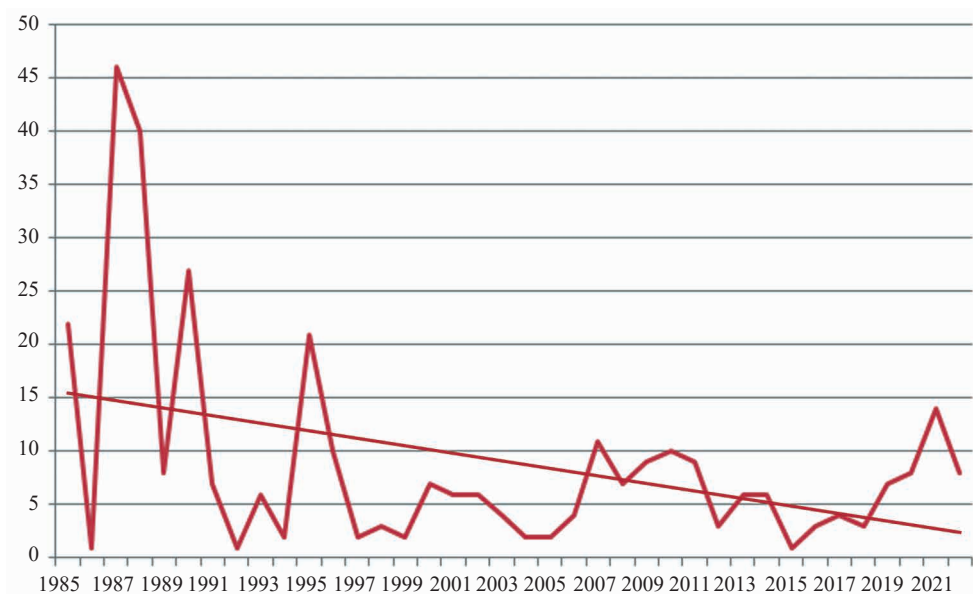


Рис. 5. Многолетняя динамика зимней численности чирка-свистунка в Москве.
 Fig. 5. Long-term dynamics of wintering Green winged Teals in Moscow.

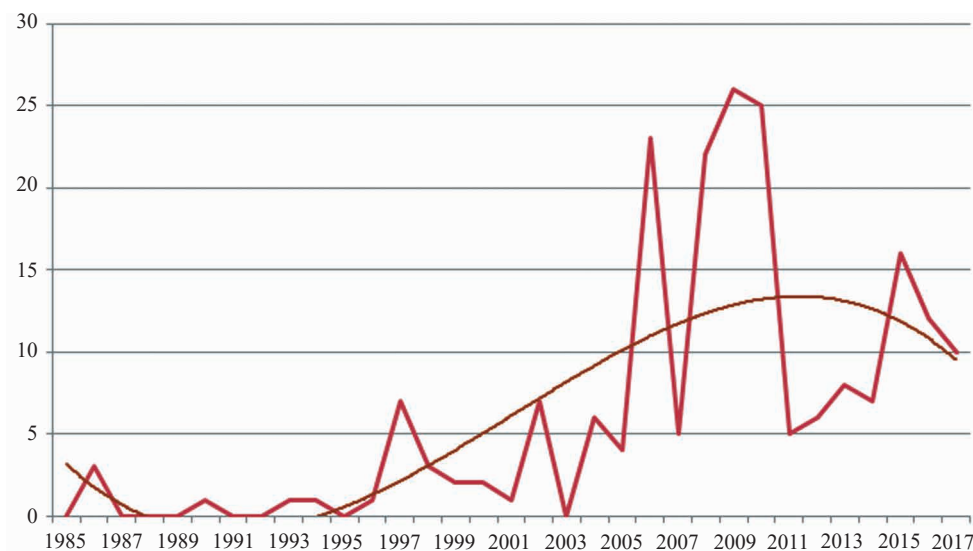


Рис. 6. Многолетняя динамика зимней численности красноголового нырка в Москве.
 Fig. 6. Long-term dynamics of wintering Pochards in Moscow.

нейшем по одной были учтены в 1990, 1993, 1994, 1996 гг., 7 птиц — в 1997 г. После 1999 г. красноголовый нырок зимует регулярно, кроме 2003 г., когда их не отмечали. Более 20 особей отмечали в 2006, 2008–2010 гг., в том числе — лётных птиц в зоопарке. В целом, несмотря на резкие колебания, численность зимующих нырков аппроксимируется полиномом третьей степени с формулой

$$Y = -0,0019x^3 + 0,103x^2 - 0,9949x + 2,4457; \\ r = 0,44$$

где Y — число птиц, x — год, r — коэффициент корреляции ожидаемого согласно формуле и наблюдаемого числа птиц (рис. 6).

Первого зимующего **гоголя** отметили в 1986 г. на р. Лихоборке. Затем в нижней части р. Москвы 4 самки замечены в 1989 г. Зимовка стала регулярной с 1993 г. В 2000 г. впервые зимовали более 50 птиц, в 2004 г. — более 100 птиц, в 2013 г. — более 1000 птиц. После 2019 г. численность снизилась и с тех пор держится на уровне нескольких сотен особей (рис. 7). Зимующая группировка гоголей формируется только на р. Москве в юго-восточной части города, где концентрируются также другие водоплавающие и околоводные птицы. Размер группировки значительно увеличивался с 1993 г. ($r_s = 0,92$, $p < 0,05$, $n = 25$). До 2004 г. он не коррелировал

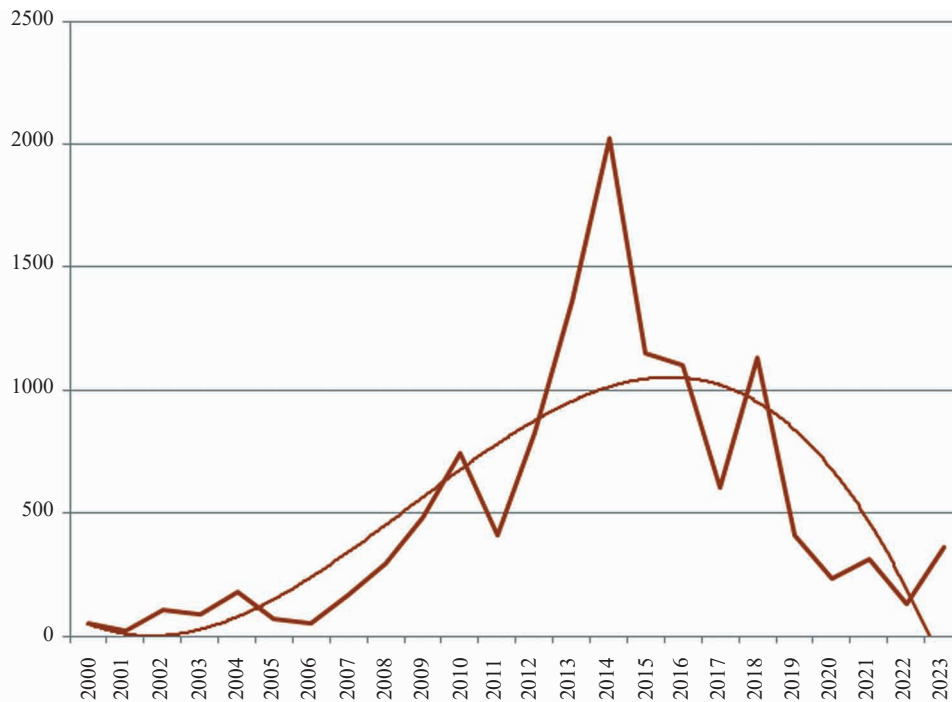


Рис. 7. Многолетняя динамика зимней численности гоголя в Москве.
Fig. 7. Long-term dynamics of wintering Goldeneyes in Moscow.

ни с температурой воздуха (Avilova, 2008), ни с продолжительностью морозного периода. По мере роста численности выявилась корреляция размера группировки с длиной морозного периода ($r_s = -0,73$, $p < 0,05$, $n = 25$) и со среднесуточной температурой ноября ($r_s = 0,57$, $p < 0,05$, $n = 25$), а также с температурой осени и зимы в период с ноября по середину января ($r_s = 0,42$, $p < 0,05$, $n = 25$). Пик численности городской группировки пришёлся на 2014 г., после чего она начала плавно снижаться. Подбор модели по данным 20 сезонов с 2004 по 2023 гг. показал, что динамика численности зимующей группировки аппроксимируется полиномом третьей степени с формулой

$$Y = 0,7753x^3 + 22,47x^2 - 103,99x + 134,75 \quad r = 0.62,$$

где Y — число птиц, x — год, r — коэффициент корреляции ожидаемого согласно формуле и наблюдаемого числа птиц.

Число зимующих за пределами города гоголей в 2004–2009 гг. превышало число городских (Зубакин и др., 2023), а с 2010 г. стало уступать ему на фоне общего роста. В середине января 2014 г. уже 80 % зимующих в Московском регионе гоголей держались в городе. Птицы оказывали явное предпочтение высокопродуктивному городскому участку русла, однако с зимы 2019 г. ситуация изменилась, а в пик численности, пришедшийся на 2020 г., число птиц в

области (6345 птиц) почти в 20 раз превзошло этот показатель в городе (345 птиц).

Гоголи зимой сохраняют недоверчивость к людям, особенно за пределами города. В отличие от крякв, в Москве они не утрачивают склонности к сезонным миграциям. Прирост зимней численности гоголя с 1998 по 2011 гг. не коррелирует с приростом летней, а распределение и поведение птиц зимой и летом резко различаются, что свидетельствует об отсутствии непосредственной связи сезонных группировок (Авилова, 2019). Есть основания думать, что с 2019 г. рост зимней численности идёт за счёт дальних мигрантов, поскольку в настоящее время эта утка в Москве почти не гнездится, а в ближнем Подмоскowie гнездится очень редко.

Сокращение городской локальной популяции связано в первую очередь с зимними погодными аномалиями, которые приводят к гибели деревьев, в первую очередь дуплистых, и удалением их коммунальными службами в местах обитания гоголей (Авилова, 2019).

Первый одиночный **большой крохаль** (*Mergus merganser*) отмечен на р. Москве в Капотне зимой 1993/1994 гг.; в дальнейшем зарегистрирован в 1997–1999 гг., регулярные зимовки начались с 2007 г.; численность превысила 100 зимующих особей с 2013 г. (рис. 8). С 2010 по 2016 гг. численность в городе пре-

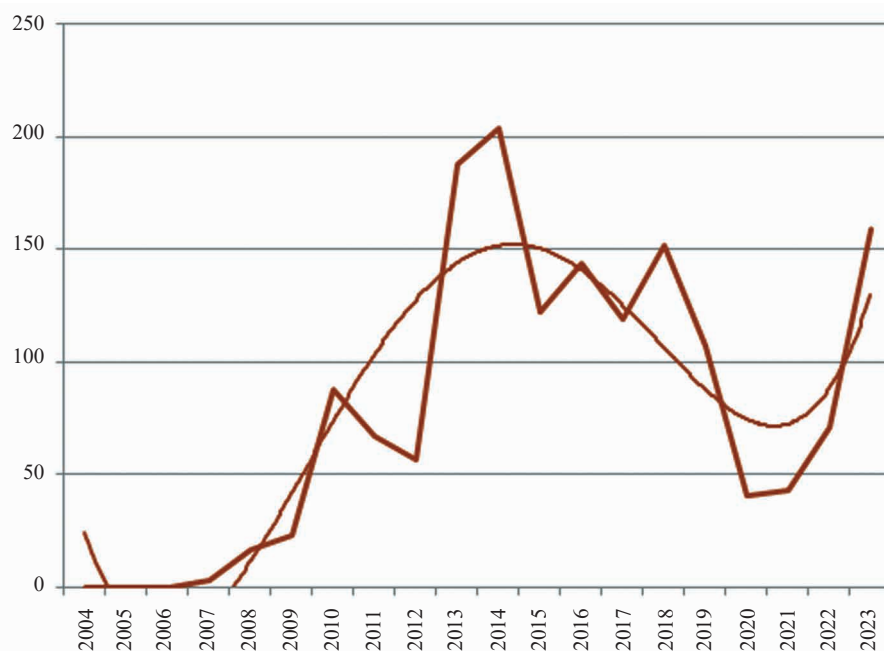


Рис. 8. Многолетняя динамика зимней численности большого крохалея в Москве.
Fig. 8. Long-term dynamics of wintering Mergansers in Moscow.

вышала численность в области. Затем и до настоящего времени большая часть зимующих на р. Москве птиц сосредоточилась на реке ниже МКАД (Зубакин и др., 2023). Численность всей зимующей группировки медленно линейно растёт, особенно — в последние годы.

Первая пара **лутков** (*Mergellus albellus*) отмечена на р. Москве напротив с. Беседы зимой 1989/1990 гг.; в дальнейшем лутков регистрировали на учётах в 1991, 1993–1997, 1999–2001, 2004 гг. После 2009 г. лутки зимуют регулярно, но численность не превосходит 22 особей (рис. 9). Численность зимующей группировки аппроксимируется полиномом третьей степени с формулой

$$Y = -0,0042x^3 + 0,0597x^2 + 1,3532x - 1,3079$$

$r = 0,70$,

где Y — число птиц, x — год, r — коэффициент корреляции ожидаемого согласно формуле и наблюдаемого числа птиц.

Среднего крохалея (*Mergus serrator*) отметили один раз зимой 2005/2006 гг. и позднее встречали единично на р. Москве (сообщение А.В. Голубевой).

Шилохвость (*Anas acuta*) впервые отмечена зимой в 1985 г., далее была зарегистрирована в 1986, 1987, 1991, 1995, 1997, 2002–2005, 2007, 2008, 2011–2014, 2018, 2020, 2021 и 2023 гг. Зимовки одиночных шилохвостей отмечают в самых разных местах города, но нерегулярно.

Зимовку одиночных **связей** (*Anas penelope*) наблюдают с 1995/1996 гг. Они зимовали поодиночке и не ежегодно, но с 2017 г. встречаются ежегодно по 2–3 птицы.

Зимующая **широконоска** (*Anas clypeata*) отмечена в Коломенском зимой 2011/2012 гг. и на Яузе — зимой 2023 г.

Зимующего **чирка-трескунка** (*Anas querquedula*) в Москве отмечали зимой 2006/2007 гг. и в 2023 г.

Морская чернеть (*Aythya marila*) впервые отмечена в 1989 г., потом — в 1994, 1997, 1999, 2002, 2004, 2008, 2009, 2011, 2013, 2015, 2017, 2018, 2021 и 2023 гг. Зимует главным образом на р. Москве и лишь в одном случае — на Деривационном канале Химкинского водохранилища в Тушино, зимовка нерегулярна.

Первая зимовка **морянки** (*Clangula hyemalis*) на р. Москве зарегистрирована в 2002/2003 гг. С тех пор не ежегодно зимуют 1–2 птицы.

С 2007–2008 гг. в Москве начали зимовать единичные **турпаны** (*Melanitta fusca*).

Формирование свободноживущей популяции **огаря** (*Tadorna ferruginea*) в Москве всецело связано с деятельностью Московского зоопарка, несмотря на то, что в настоящее время эти птицы широко расселились по городу и ближним районам Московской обл. Долгое время почти все они собирались на зимовку только на пруды зоопарка, где их было легко сосчитать.

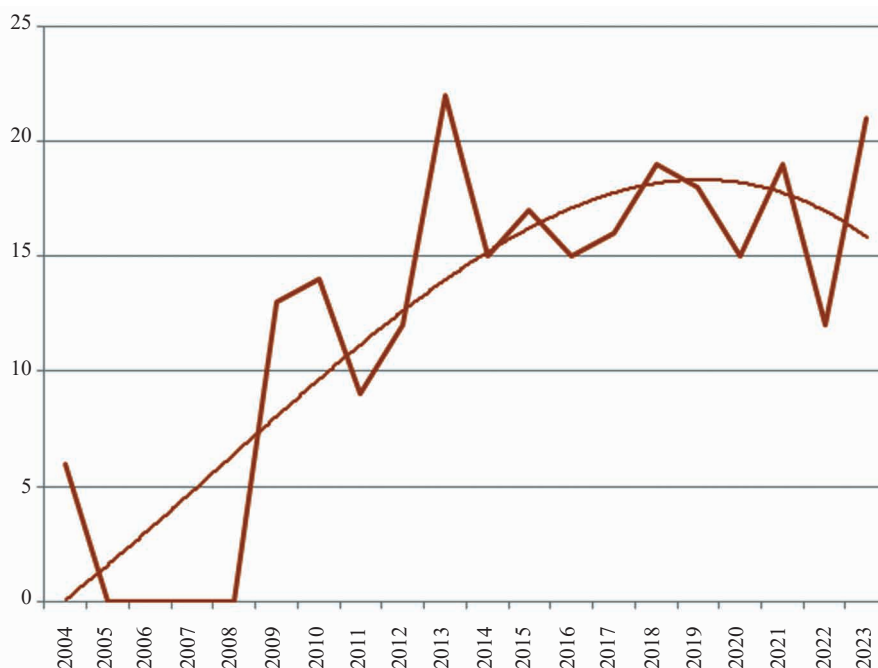


Рис. 9. Многолетняя динамика зимней численности лутка в Москве.
Fig. 9. Long-term dynamics of wintering Smevs in Moscow.

После 2010 г. число зимующих в зоопарке огарей превысило число зимующих там же кракв. После 2019 г. сформировались новые точки регулярной зимовки огарей — на Царицынских прудах и в Екатерининском парке, а в других местах они до сих пор встречаются единично.

Зимующего **лебедя-кликуну** (*Cygnus cygnus*) встретили на учёте в 2004 г., **шипуну** (*Cygnus olor*) — в 2013 г. Во второй половине 1980-х и начале 1990-х гг. лебедей-кликунов держали в павильоне «Охота и охотничье хозяйство» на ВДНХ, шипунов — на пруду Новодевичьего монастыря и их обоих — на реке Пономарке ниже Большого (Верхнего) Кузьминского пруда. В некоторые годы их оставляли на водоёмах зимой, откуда они иногда улетали или уходили на реки Москву, Язу, Лихоборку. Поэтому в 1980-х и 1990-х гг. они встречались практически ежегодно (Приложение).

Чернозобая гагара (*Gavia arctica*) впервые отмечена зимой 1985 г. на р. Москве у Котельнической набережной. Потом эту птицу регистрировали на зимовке в Москве дважды. В декабре 2003 г. передержанная в Московском зоопарке птица была выпущена и некоторое время обитала в нижнем течении р. Москвы в Капотне, но до январского учёта 2004 г. в этом месте не дожила. В декабре и начале января 2019 г. гагару вновь наблюдали там же, но в январский учёт 2020 г. она опять не попала, очевидно, покинув территорию города.

Одиночная **чомга** (*Podiceps cristatus*) впервые отмечена в 1986 г. на Кожуховском затоне; потом чомги были зарегистрированы в 1989, 1992, 1995 и 1996 гг. Регулярные зимовки чомги наблюдаются с 2002 г., кроме 2014 г., чаще всего — в нижнем течении р. Москвы, но также иногда на Сходне, Ивановских отстойниках в Измайлове, Царицынских прудах. В последние годы зимующая группа чомг ежегодно держится за МКАД на акватории р. Москвы напротив с. Беседы, откуда они постоянно приплывают и прилетают на территорию города.

Две **черношейные поганки** (*Podiceps nigricollis*) были отмечены зимой 1991 г. на р. Москве в районе стоков Курьяновской очистной станции; потом они появлялись в 1994, 1995, 2004, 2008, 2017, 2018, 2020 гг. по 1–6 особей, как правило, на р. Москве, один раз также на Ивановских отстойниках в Измайлове.

Три **малые поганки** (*Tachybaptus ruficollis*) отмечены у Братеевской излучины р. Москвы зимой 1997 г. Позднее единичных птиц встречали зимой в 1999, 2000, 2002–2004, 2008–2010, 2011–2013, 2015–2018 и 2021 гг. на реках Москве, Сходне и Городне.

Серощёкая поганка (*Podiceps grisegena*) отмечена в дни учётов дважды: в 2015/2016 гг. и в 2022 г., хотя вблизи границ Москвы за МКАД её видели зимой неоднократно.

Лысуха (*Fulica atra*) впервые отмечена на зимовке в 1987 г. Потом две лысухи были заре-



Рис. 10. Гибрид кряквы и каролинки (*Aix sponsa*) в Московском зоопарке. Фото: И.С. Сметанин
Fig. 10. A hybrid of Mallard and Carolina wood duck (*Aix sponsa*) in the Moscow Zoo. Photo: I.S. Smetanin



Рис. 11. Гибрид каролинки и желтоклювой шилохвосты (*Anas georgica*) в Московском зоопарке. Фото: И.С. Сметанин
Fig. 11. A hybrid of Carolina Wood Duck and a Yellow-billed Pintail in the Moscow Zoo. Photo: I.S. Smetanin

гистрированы в Москве зимой 1990 г., в 1994 и 1995 гг. — по одной. После 2001 г. 1–3 лысухи зимовали почти регулярно. В 2020 г. впервые на зимовке зарегистрировали более 20 птиц. Основное скопление отмечено у места слияния рек Сукромки и Яузы.

Первая зимовка **камышницы** (*Gallinula chloropus*) в Москве отмечена в 1997/1998 гг. на р. Раменке, затем до 2009 г. камышниц нерегулярно отмечали в разных местах, но не более одной или двух птиц. С 2018 г. после длительного перерыва их отмечают зимой ежегодно, причём в 2022 г. — четырёх птиц.

Кроме того, в зимние сезоны разных лет отмечены следующие виды: канадская (*Branta canadensis*) и белощёкая (*B. leucopsis*) казарки, горный (*Anser indicus*), белолобый (*A. albifrons*) и серый (*A. anser*) гуси, пестроклювая кряква

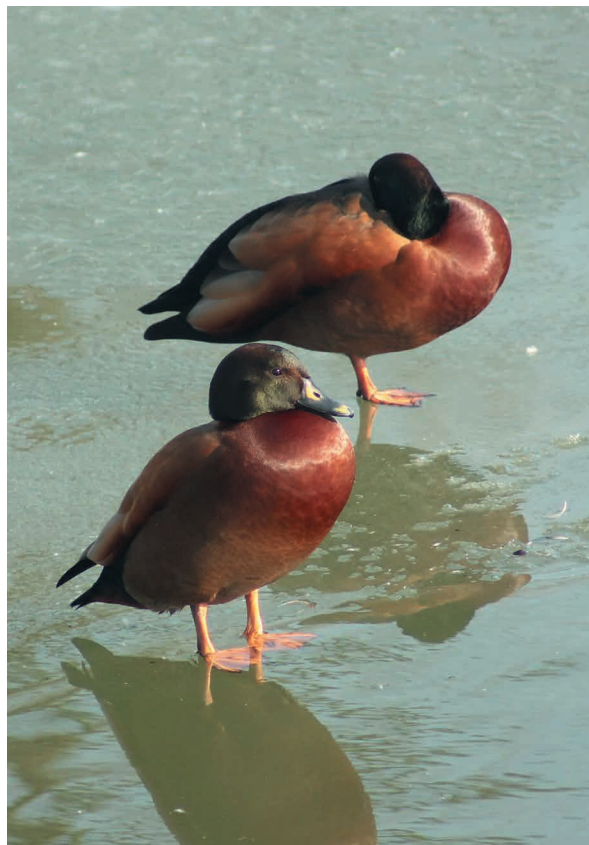


Рис. 12. Гибрид кряквы и огаря «крягарь» в Главном ботаническом саду РАН. Фото: Ю.П. Соколов
Fig. 12. A hybrid of Mallard and Ruddy Shelduck in the Main Botanical Garden of the Russian Academy of Sciences. Photo: Yu.P. Sokolov

(*Anas poecilorhyncha*), серая утка (*A. strepera*), красноносый (*Netta rufina*) и белоглазый (*Aythya nyroca*) нырки. Их происхождение связано с Московским зоопарком, а также с другими центрами содержания и разведения водоплавающих птиц. Это закрытый в 1997 г. питомник ЦНИЛ Главохоты в «Лосином Острове», ликвидированный павильон «Охота и охотничье хозяйство» на ВДНХ, Николо-Угрешский монастырь за МКАД, демонстрационный вольер в Бирюлевском дендропарке и другие.

Отдельно надо упомянуть о сформировавшейся недавно в Москве зимовке **мандаринок** (*Aix galericulata*). Мандаринок с 2017 г. регулярно регистрировали в ходе зимних учётов водоплавающих птиц, чаще всего в Северном и Северо-восточном округах Москвы на реках Яузе и Чермянке, в Северо-западном округе — на р. Химке и прудах Покровского-Стрешнева. В декабре 2021 г. несколько наблюдателей сообщили о скоплении до 20 мандаринок на русловом водоёме в Бибиреве, где их наблюдали в стае крякв. Зимой 2021/2022 гг. на границе



Рис. 13. Гибрид каролинки с неопознанным видом речных уток. Фото: И.С. Сметанин
 Fig. 13. A hybrid of Carolina Wood Duck with an unidentified species of dabbling ducks. Photo: I.S. Smetanin



Рис. 14. Гибрид красноногого нырка также с неопознанным видом уток. Фото: И.С. Сметанин
 Fig. 14. A hybrid of Red-crested Pochard also with an unidentified species of ducks. Photo: I.S. Smetanin

природного заказника Алтуфьевский и ул. Мелиховской образовалось скопление до 20 зимующих вместе с кряквами мандаринок, которое сохранилось и следующей зимой (Авилова, 2022). Они охотно пользовались подкормкой, людей не боялись. Происхождение птиц установить не удалось. Сотрудники зоопарка не допускают возможности проникновения «своих» мандаринок в город.

Ежегодно поступают сообщения о зимних встречах гибридных особей уток. Определённо удаётся идентифицировать, часто с помощью сотрудника зоопарка И.С. Сметанина, метисов кряквы и шилохвосты, кряквы и чирка-свистунка, кряквы и мускусной утки *Cairina moschata* («мулард»), кряквы и каролинской утки (*Aix sponsa*) (рис. 10), каролинки и желтоклювой шилохвосты (*A. georgica*) (рис. 11), кряквы и огаря («крягарь», рис. 12), огаря и пеганки («пегарь»). В.В. Головнюк 24.01.2021 г. на пруду в Новой Москве обнаружил гибрида предположительно свиязи и шилохвосты. Довольно обычны метисы хохлатой чернети с красноголовым и белоглазым нырками. В марте 2009 г. И.С. Сметаниным сделаны фотографии гибрида красноногого (*Netta rufina*) и белоглазого (*Aythya nyroca*) нырков. Н.А. Бондарева 21.12.2020 г. отметила на р. Москве метиса желтоклювой и багамской (белощёкой) шилохвосты (*Anas bahamensis*). Далеко не всегда удаётся установить по внешности видовую принадлежность исходных видов. Так, 23.12.2021 г. И.С. Сметанин сфотографировал в зоопарке гибрид каролинки с неопознанным видом речных уток (рис. 13), 30.01.2015 г. — гибрид красноногого нырка также с неопоз-

нанным видом (рис. 14). Г.М. Виноградов 23.01.2012 г. на р. Москве сфотографировал тёмную гибридную крякву с жёлтым клювом. Число гибридных особей медленно растёт, а их наибольшее разнообразие сконцентрировано в зоопарке. Они также часто встречаются на р. Москве вблизи зоопарка, реже — в Коломенском и на некоторых незамерзающих городских водоёмах.

Обсуждение результатов

В мегаполисах, подобных Москве, феномен потепления, характерный для России (Изменения климата, 2015), усиливается ещё и с диссипацией неиспользованной тепловой энергии, загрязнением городской среды твёрдым аэрозолем и парниковыми газами и др. (Лихачева, Смирнова, 1994; Исаев, 1997; Абакумова и др., 1998). Эмиссия городского тепла складывается с эффектом общего потепления, в результате мезоклимат больших городов как бы смещается южнее на 300 и более километров (Справочник..., 2005).

В Москве выявлен значимый положительный линейный тренд температур (0,07°C/год) за период с 1976 по 2012 гг. (Чубарова и др., 2014).

Рост числа зимующих крякв и их распространение по городу начались в период массового жилищного строительства 1970–1980-х годов после расширения площади Москвы до Кольцевой автодороги. С застройкой окраин, подведением коммуникаций, изменением водного баланса территории многие водоёмы, а особенно водотоки, коллекторы сточных вод,

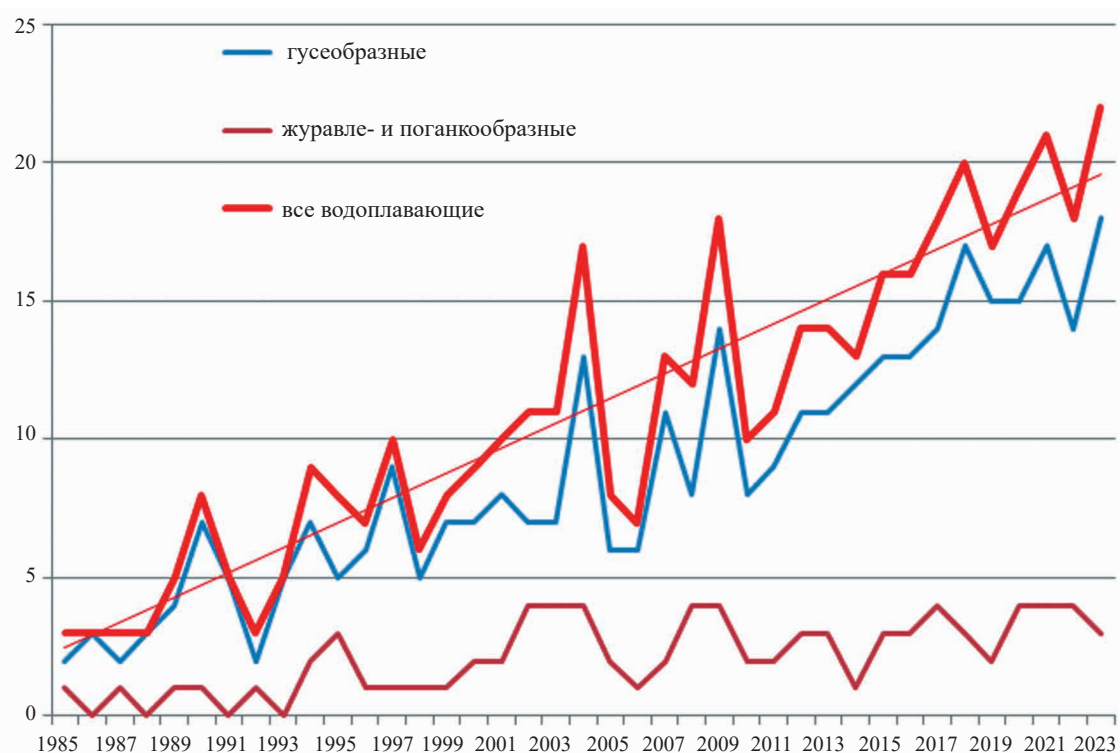


Рис. 15. Динамика числа зимующих в Москве видов водоплавающих птиц.

Fig. 15. Number dynamics of the wintering waterfowl species in Moscow.

перестали замерзать зимой, привлекая мигрирующих уток. У горожан, в том числе у многочисленных новосёлов, сложилась прочная традиция подкормки зимующих птиц (Корбут, 1994; Авилова, 2005; Avilova, Eremkin, 2001).

Подкормка стала дополнительным аттрактантом для птиц. Показано, что она улучшает кондиции самок и приводит к ранним кладкам, а те, в свою очередь, — к повышенной выживаемости птенцов и росту гнездовой плотности (Jones, Reynolds, 2008; Robb et al., 2008a, 2008b; Chamberlain et al., 2009). Материальное положение москвичей претерпело глубокие изменения в начале 1990-х гг. Острый дефицит продовольствия был ликвидирован благодаря отпуску цен в 1992 г., но покупательная способность в пересчёте на хлеб сократилась в 2,85 раза. Численность зимующих крякв при этом даже несколько выросла, но этот рост был обусловлен лишь увеличением размера москворецкой группировки (рис. 2), которая использовала альтернативные источники корма и очевидно вобрала в себя часть городских птиц. Дальнейшее сокращение обеих зимних группировок свидетельствует о повсеместном ухудшении кормовой базы. По той же причине в период дефицита корма происходила концентрация крякв на прудах зоопарка, по его оконча-

нии сменявшаяся снижением их численности там. Все это говорит о важной роли всех форм подкормки птиц в зимний период. Феноменом потепления в комплексе с подкормкой объясняются 90 % дисперсии численности зимующей городской группировки крякв (Авилова, 2018).

Общее число зимующих в Москве видов значительно растёт и достигает 22 одновременно (рис. 15) и 33 — за весь период наблюдений. В первые годы их разнообразие, как и число птиц каждого вида, кроме кряквы, было невелико, но в дальнейшем и видовой состав и численность всё время увеличивались. Особенно быстро растёт видовое разнообразие гусеобразных ($r_s = 0,89$, $p < 0,05$) по сравнению с немногочисленными поганкообразными и журавлеобразными ($r_s = 0,62$, $p < 0,05$). С самого начала регулярных учётов в 1985 г. в Москве, как и во все последующие зимы, были отмечены кряквы, огари, чирки-свистунки и хохлатые чернети. Остальные виды зимовали не ежегодно и не встречались в первые годы наблюдений (рис. 16).

Среди зимующих птиц выделяются разные по происхождению виды. Мигранты, в том числе с севера (морянка, турпан, морская чернеть и др.), присоединившиеся на пролётном пути к зимующим в городе птицам, составляют большинство видов за весь период наблю-

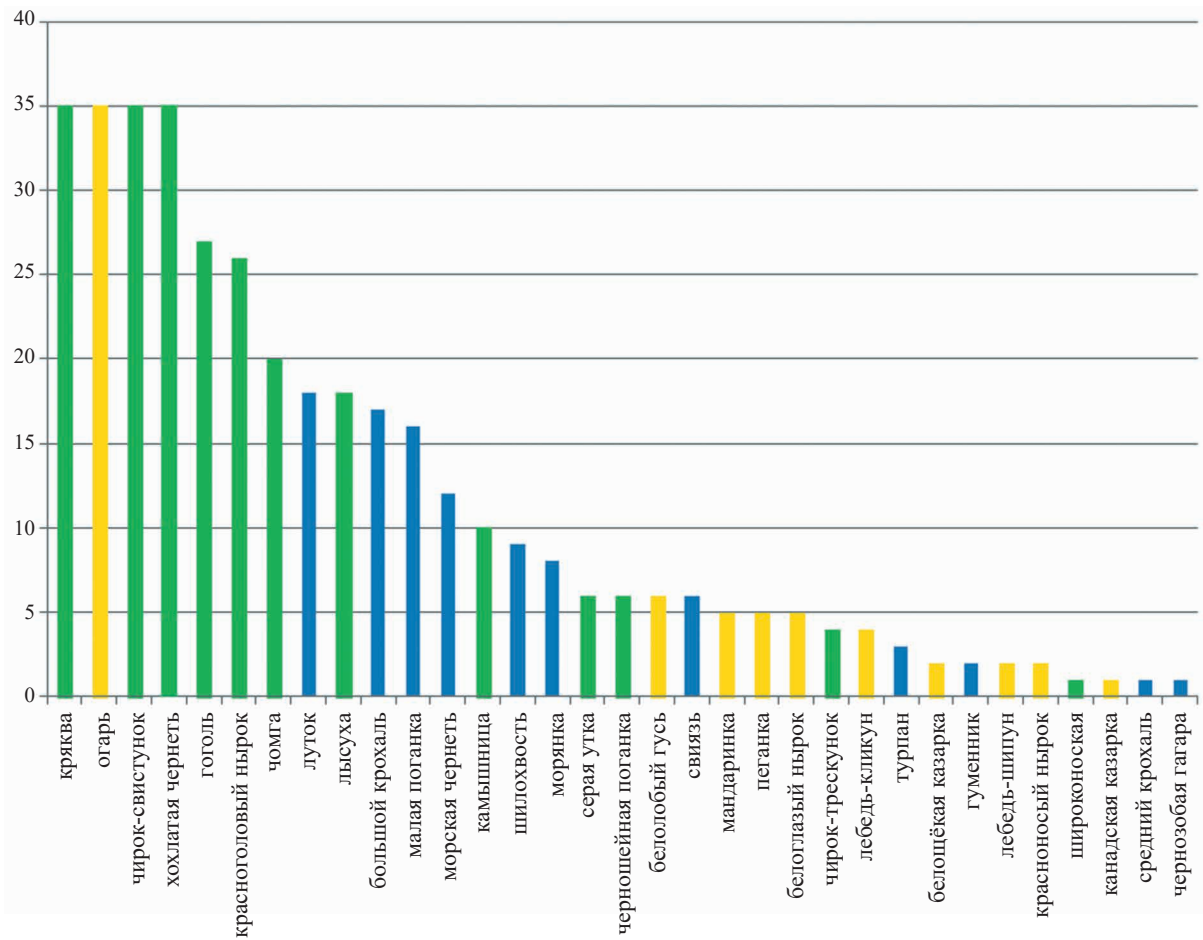


Рис. 16. Ранжирование зимующих в Москве видов по числу лет зимовки с 1985 по 2020 гг.

Зелёный — местные зимующие виды, синий — мигранты, жёлтый — беглые птицы и интродуценты.

Fig. 16. Ranking of wintering species in Moscow by the number of winters from 1985 to 2020.

Green — local wintering species, blue — migratory birds, yellow — birds escaped from captivity and introduced birds.

дений. Местные птицы, освоившие пригодные для зимовки городские местообитания (кряква, хохлатая чернеть, красноголовый нырок, чомга и др.), занимают второе место. Наконец, около четверти общего видового разнообразия составляют «беглые из неволи», в том числе из Московского зоопарка, птицы: лебедь-шипун, канадская и белощёкая казарки, мандаринка, белоглазый и красноносый нырки, пеганка (*Tadorna tadorna*). Гнездящиеся на городских чердаках огари улетают на зимовку в зоопарк. Конечно, как в одновидовых, так и в многовидовых группировках могут присутствовать особи разного происхождения, например мигранты и местные особи, местные и «беглые из неволи» и т.п. Число видов мигрантов, местных и беглых из неволи постепенно растёт: быстрее всех — у мигрантов ($r_s = 0,79, p < 0,05$), медленнее всех — у беглых ($r_s = 0,58, p < 0,05$) (рис. 17).

Средняя суточная температура предшествующей осени и начала зимы коррелирует с видовым разнообразием мигрантов и беглых из неволи видов птиц. Так, с потеплением ноября предшествующего зимовке года растёт как число мигрантов ($r_s = 0,47, p < 0,05$), так и местных ($r_s = 0,34, p < 0,05$), а также беглых видов ($r_s = 0,38, p < 0,05$). С повышением температуры декабря растёт число мигрантов ($r_s = 0,35, p < 0,05$) и беглых видов ($r_s = 0,48, p < 0,05$). Изменение январских температур не коррелирует с видовым разнообразием.

Рост видового разнообразия зимующих в Москве водоплавающих птиц разного происхождения, особенно мигрантов, коррелирующий с общим потеплением, свидетельствует о преимуществах обитания в условиях более мягкого городского климата, наличия дополнительных источников корма и отсутствия преследования человеком. Численность доми-

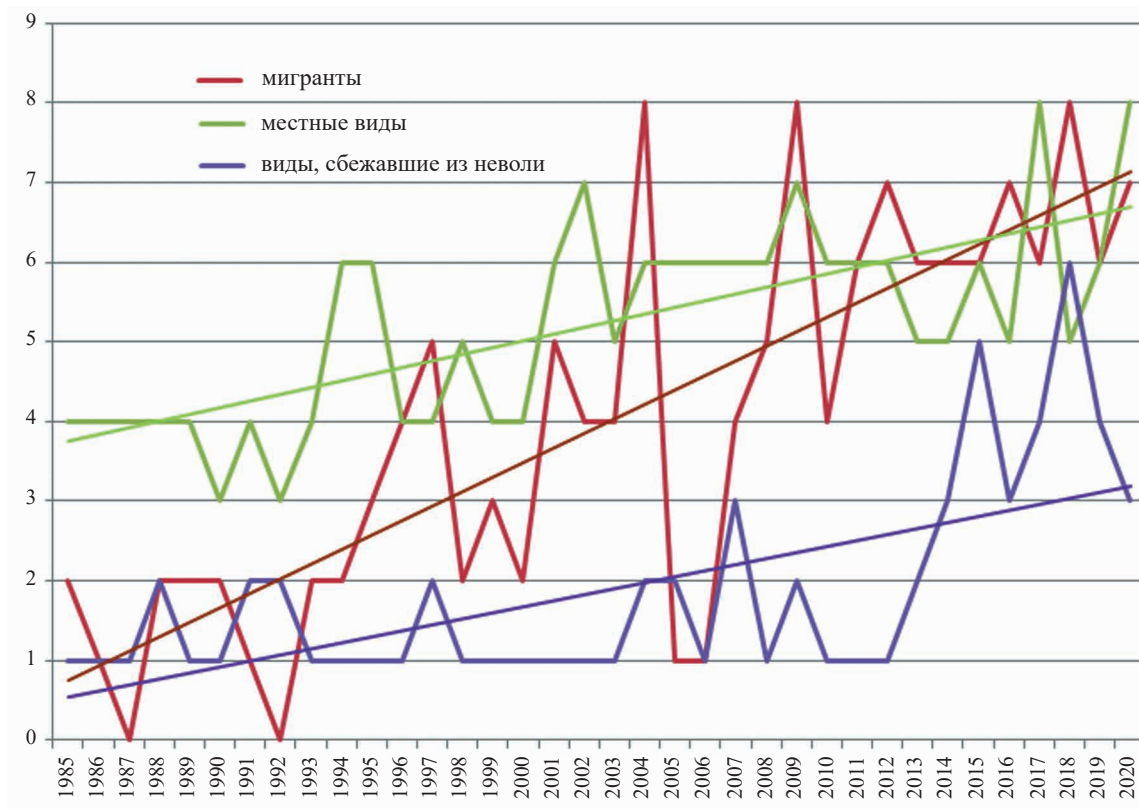


Рис. 17. Динамика числа мигрирующих, местных и «беглых» видов на зимовке в Москве с 1985 г.
 Fig. 17. Number dynamics of migrating, native and escaped wintering species in Moscow since 1985.

нирующего вида, кряквы, зависит от благосостояния жителей.

Благодарности

Приношу глубокую благодарность своему коллеге Г.С. Ерёмкину, участнику зимних учётов водоплавающих с 1989 г., за тщательный разбор архива и базы данных. Благодарю сотрудников зоопарка, особенно И.С. Сметанина, за постоянное участие и всестороннюю помощь, сотрудников Метеорологической обсерватории МГУ за предоставленные метеоданные, а также всех единомышленников и энтузиастов за самоотверженный сбор информации по численности и распространению водоплавающих птиц в Москве.

Исследование выполнено в рамках научного проекта государственного задания МГУ № 11021660070-4.

Список литературы

Абакумова Г.М., Исаев А.А., Локощенко М.А., Шерстюков Б.Г. 1998. Тенденции изменений климата Москвы в конце двадцатого века. — Природа Москвы. Отв. ред. Л.П. Рысин. М.: Биоинформсервис. С. 39–49.

Авилова К.В. 2005. История формирования городской группировки кряквы в Москве. — Казарка, 7: 240–255.
 Авиллова К.В. 2018. Структура и долговременная динамика зимнего населения кряквы (*Anas platyrhynchos*, Anseriformes, Aves) в Москве. — Зоологический журнал, 97 (1): 1427–1440.
 Авиллова К.В. 2019. Структура и динамика численности городской популяции гоголя (*Bucephala clangula*, Anseriformes, Anatidae) в Москве. — Зоологический журнал, 98 (3): 543–555.
 Авиллова К.В. 2022. Мандаринки в Москве. — Орнитология, 46: 114–119.
 Авиллова К.В., Полежанкина П.Г. 2023. Всероссийская акция Союза охраны птиц России «Серая шейка»: результаты зимнего учёта водоплавающих и околоводных птиц в 2015–2022 гг. — Актуальные проблемы охраны птиц России. Мат-лы Всеросс. научно-практической конф., посвященной 30-летию Союза охраны птиц России (Москва, 11–12 февраля 2023 г.). С. 143–145.
 Авиллова К.В., Поповкина А.Б., Ерёмкин Г.С. 2003. Учёт водоплавающих птиц в городе. Методическое пособие. М.: изд-во Департамента природопользования и охраны окружающей среды г. Москвы. 16 с.
 Благосклонов К.Н. 1982. Дикie утки в Москве. — Наука и жизнь, 7: 146–147.
 Зубакин В.А., Шведко М.А., Ерёмкин Г.С. и др. 2023. Зимовка водоплавающих и околоводных птиц на реках Москве и Оке в Московском регионе в сезон 2022/2023 гг. — Московка, 37: 11–40.
 Изменения климата. 2015. Обзор состояния и тенденций изменения климата России. ФГБУ «Институт Глобального Климата и Экологии». М. 35 с.

МНОГОЛЕТНИЙ МОНИТОРИНГ ЗИМУЮЩИХ ВОДОПЛАВАЮЩИХ ПТИЦ

- Исаев А.А. 1997. Тенденции изменения климата Москвы. — Природа, 9: 19–23.
- Корбут В.В. 1994. Пространственно-временное распределение. — Урбанизированная популяция водоплавающих (*Anas platyrhynchos* L.) г. Москвы. М.: Аргус. С. 28–61.
- Лихачева Э.А., Смирнова Е.Б. 1994. Экологические проблемы Москвы за 150 лет. М.: изд-во Ин-та географии РАН. 248 с.
- Морковин А.А., Волцит О.В., Калякин М.В. 2022. Программа мониторинга численности гнездящихся птиц в европейской части России. — Мониторинг птиц в России. М.: КМК. С. 110–130.
- Москва в 2000–2013 гг. 2014. Краткий статистический справочник. М.: Мосгорстат. 74 с.
- Москва в цифрах, 1990. Статистический ежегодник. М.: Статистика. 49 с.
- Палий А.В. 1997. Зообентос Москвы-реки на участке от Коломенского до Бесед. — Птицы техногенных водоемов Центральной России. М.: МГУ. С. 129–134.
- Регионы России. 2016. Социально-экономические показатели. Статистический сборник. М.: Росстат. 1326 с.
- Садоков В.П., Козельцева В.Ф., Кузнецова Н.Н. 2012. Определение весенних дат устойчивого перехода средней суточной температуры воздуха через 0, +5°C, их прогноз и оценка. — Труды гидрометеорологического НИЦ РФ, вып. 348. Под ред. М.А. Толстых. С. 144–152.
- Соколов Л.И. 1998. Рыбы в условиях мегаполиса (г. Москва). — Соросовский образовательный журнал, 5: 30–35.
- Справочник эколого-климатических характеристик Москвы. 2005. Т. 2. Прикладные характеристики климата, мониторинг загрязнения атмосферы, опасные явления, ожидаемые в XXI веке по наблюдениям Метеорологической обсерватории МГУ. Под ред. А.А. Исаева. М.: Географический факультет МГУ. 410 с.
- Цены в России, 2016. Статистический сборник. М.: Росстат. 151 с.
- Чубарова Н.Е., Незваль Е.И., Беликов И.Б. и др. 2014. Климатические и экологические характеристики московского мегаполиса за 60 лет по данным Метеорологической обсерватории МГУ. — Метеорология и гидрология, 9: 49–64.
- Avilova K.V. 2008. Number of waterfowl wintering in Moscow (1985–2004): dependence on climate conditions. — Revista Catalana d'Ornitologia, 24: 71–78.
- Avilova K.V., Eremkin G.S. 2001. Waterfowl wintering in Moscow (1985–1999): dependence on air temperatures and the prosperity of the human population. — Acta Ornithologica, 35 (1): 65–71.
- Chamberlain D., Cannon A.R., Toms M.P., Leech D.I., Hatchwell B.J., Gaston K.J. 2009. Avian productivity in urban landscapes: a review and meta-analysis. — Ibis, 151: 1–18.
- Dalby L., Fox A.D., Petersen I.K., Delany S., Svenning J. 2013. Temperature does not dictate the wintering distributions of European dabbling duck species. — Ibis, 155: 80–88.
- Fox A.D., Jynsson J.E., Aarvak T. et al. 2015. Current and potential threats to Nordic duck populations — a horizon scanning exercise. — Annales Zoologici Fennici, 52: 193–220.
- Guillemain M., Poysa H., Fox A.D. et al. 2013. Effects of climate change on European ducks: what we know and what do we need to know? — Wildlife Biol., 19: 404–419.
- Gunnarson G., Waldenstrom J., Fransson T. 2012. Direct and indirect effects of winter harshness on the survival of Mallards *Anas platyrhynchos* in northwest Europe. — Ibis, 154 (2): 307–317.
- Jones D.N., Reynolds S.J. 2008. Garden bird feeding: a global research opportunity. — J. Avian Biol., 39: 265–271.
- Lehikoinen A., Jaatinen K. 2012. Delayed autumn migration in northern European waterfowl. — Journal of Ornithology, 153: 563–570.
- Lehikoinen A., Jaatinen K., Vahatalo A.V. et al. 2013. Rapid climate driven shifts in wintering distributions of three common waterbird species. — Global change biology, 19 (7): 2071–2081.
- Nilsson L. 2020. Changes in numbers and distribution of wintering waterbirds at the south coast of Scania, Sweden, during 55 winters, 1964–2018. — Ornis Svecica, 30: 38–52.
- Robb G.N., MacDonald R.A., Chamberlain D.E., Reynold S.J., Harrison T.J.E., Bearhop S. 2008a. Winter feeding of birds increases productivity in the subsequent breeding season. — Biol. Lett., 4: 220–223.
- Robb G.N., MacDonald R.A., Chamberlain D.E., Bearhop S. 2008b. Food for thought: supplementary feeding as a driver of ecological change in avian populations. — Front. Ecol. Evol., 6 (9): 459–512.
- Stephens P.A., Mason L.R., Green R.E. et al. 2016. Consistent response of bird populations to climate change on two continents. — Science, 352: 84–87.
- Tryjanowski P., Sparks T.H., Kuzniak S., Czechowski P., Jerzak L. 2013. Bird Migration Advances More Strongly in Urban Environments. — PLOS ONE, 8 (5): 1–6.
- Viksne J., Svazas S., Czajkowski A. et al. 2010. Atlas of Duck population in Eastern Europe. Vilnius: "Akstis". 199 p.
- Zuckerberg B., Bonter D.N., Hochachka W.M., Koenig W.D., DeGaetano A.T., Dickinson J.L. 2011. Climatic constraints on wintering bird distributions are modified by urbanization and weather. — Journal of Animal Ecology, 80: 403–413.
- Электронные ресурсы:
 Российский статистический ежегодник http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1135087342078
 Регионы России, социально-экономические показатели http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1138623506156
 Цены в России http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1138717314156

ПРИЛОЖЕНИЕ / APPENDIX

Малочисленные виды, отмеченные в ходе учётов 1985–2023 гг. Составлено Г.С. Ерёмкиным.
 Few numerous species noted during the 1985–2023 surveys. Compiled by G.S. Eremkin.

Год	Лебедь-кликун	Лебедь-шипун	Серая утка	Связь	Шилохвость	Широконоска	Чирок-трескунок	Морянка	Турпан	Морская чернеть
1985					1					
1986	3				2					
1987	4				1					
1988	5	3								
1989	3	18								1
1990	9	13								
1991	3	10			1					
1992										
1993										
1994										1
1995					1					
1996				2						
1997					1					2
1998										
1999				1						2
2000										
2001										
2002					1					1
2003					1			1		
2004	1		1		4			1		17
2005					3					
2006										
2007					3		1			
2008					1					3
2009				1					3	8
2010										
2011				1						
2012						1		1		
2013		1								
2014			2					1		
2015			4							
2016			1					1		
2017			1	3						
2018			2	2				1		
2019				2						
2020			2	3						
2021			3	5					1	
2022				2					1	
2023				2		1	1		1	

МНОГОЛЕТНИЙ МОНИТОРИНГ ЗИМУЮЩИХ ВОДОПЛАВАЮЩИХ ПТИЦ

Год	Серый гусь	Горный гусь	Канадская казарка	Гуменник	Белолобый гусь	Белощёкая казарка	Пеганка	Красноносый нырок	Белоглазый нырок	Пестроногая кряква
1985										
1986										
1987										
1988		1								
1989										
1990	1									
1991							22	2		
1992							1			
1993										
1994										
1995										
1996										
1997			2							
1998										
1999										
2000										
2001				1						
2002										
2003										1
2004									1	4
2005										
2006										
2007									1	
2008										
2009										
2010										
2011										
2012										
2013										
2014							18			
2015					1		6	5		
2016					1					
2017					1		24			
2018					1					
2019				2	1	7				
2020				1	1	4				
2021					1	6		3		
2022					1	4		10		
2023					2	4		10		

К.В. АВИЛОВА

Год	Чернозобая гагара	Чомга	Черношейная поганка	Малая поганка	Серощёкая поганка	Лысуха	Камышница	Серая цапля
1985	1							
1986		1						
1987						1		
1988								
1989		1						
1990						2		
1991			2					
1992		1						
1993								
1994			3			1		
1995		1	1			1		
1996		1						
1997				3				
1998							1	
1999				1				
2000				1			2	
2001							1	
2002		2		5			1	
2003		1		3			3	
2004		2	4	2				
2005								
2006								
2007								
2008			6	1				
2009				4			1	
2010				1				
2011		5		1				
2012		3		1		1		
2013		2		1		3		
2014						1		
2015		1		1		3		
2016		8		2		2		1
2017		5	1	1		1		
2018		10		1		1	1	
2019		7					1	
2020		2	1			25	3	
2021		12		1		4	4	
2022		5				31	2	
2023		5		1		26	2	2

МОНИТОРИНГ ЧИСЛЕННОСТИ ПТИЦ В БАРГУЗИНСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ (СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЕ ПРИБАЙКАЛЬЕ)

А.А. Ананин

Республика Бурятия, ФГБУ «Заповедное Подлеморье»; e-mail: ananin@pdmr.ru

BIRD MONITORING IN THE BARGUZINSKY RESERVE (NORTH-EASTERN BAIKAL REGION)

А.А. Ananin

Republic of Buryatia, FSBI «Zapovednoye Podlemorye»; e-mail: ananin@pdmr.ru

Abstract. The methods and main results of bird monitoring in the Barguzin Reserve (northeastern Baikal region) are presented. Route counts of nesting birds are carried out on the western slope of the Barguzin Range in the valleys of three rivers (Ezovka, Bolshaya and Davsha) from the coast of Baikal Lake to the loach belt in June–July (1984–2022). The surveys cover the coastal-plain and mountain-forest parts of the forest belt, the subloach and loach belts. Trends in population changes in sedentary species, near and distant migrants are revealed. A decrease in the number of birds during the dry phase of climate change in the research region has been traced. An increase in numbers was noted in 8 species, a decrease in 15 species, and no statistically significant trend was detected in 33 species. Negative trends prevail among long-distance migrants wintering in South Asia. Winter route counts of birds were carried out in the valley of the Ezovka River during the stabilization of the population during the phenological phase of the frosty winter (from January 25 to March 1) (1984–2015). In 2016, after massive forest fires on a significant part of the route, winter counting was moved to the lower and middle parts of the mountain forest belt of the Davsha River valley. Of the 18 regularly occurring wintering bird species, a positive trend was found in Black Woodpecker *Dryocopus martius*, Jay *Garrulus glandarius* and Pine Rosefinch *Pinicola enucleator*, and a steady decline in the Coal Tit *Parus ater*. Accounting of grouse birds was carried out in the nesting, autumn and winter periods. Autumn counting of grouse birds was carried out in the forest belt of all three rivers in the period from August 20 to September 20 (1984–2022). The nesting Japanese Quail *Coturnix japonica* has a steady decline in numbers. For Hazelhen *Tetrastes bonasia* in all periods of counting, a positive trend of long-term changes in abundance was revealed, and there is no trend for Black-billed Capercaillie *Tetrao urogalloides*. Registration of colonial bird species was carried out by the method of a complete survey of colonies for Common Terns *Sterna hirundo* on the islands near the coast of the Baikal Lake (water area of the Barguzinsky Reserve) in the first and second decades of June (1984–2022). For this species, a steady decrease in abundance was revealed. Nesting Great Cormorants *Phalacrocorax carbo* were counted on the islands of the Chivyrkuisky Bay (Zabaykalsky National Park) in 2006–2022. The appearance of cormorants on the Baikal Lake occurred after a half-century absence. The rapid growth of the breeding number of the species by 2015 ended with the stabilization of the number at the level of 3400–3900 pairs. Information on the distribution of breeding pairs of Great Cormorants in three existing colonies is presented.

Ключевой участок для выполнения программы долговременного орнитологического мониторинга находится на территории Баргузинского государственного природного биосферного заповедника имени К.А. Забелина (54°01′–54°56′ с.ш., 109°28′–110°22′ в.д.). Баргузинский заповедник основан в 1916 г. и расположен в центральной части западного склона Баргузинского хребта. Эта территория никогда не подвергалась заметным антропогенным воздействиям, кроме традиционных форм охоты

коренных жителей — эвенков, до организации здесь более 100 лет назад заповедника. Располагаясь в ненарушенных природных системах, ключевой участок лучше всего отражает глобальные изменения среды и климата (Ананин, 2006б).

Территория ключевого участка включает несколько высотных поясов. Побережье оз. Байкал окаймлено нешироким поясом байкальских террас (460–600 м над ур. м.), в котором преобладают лиственничные леса, встречаются

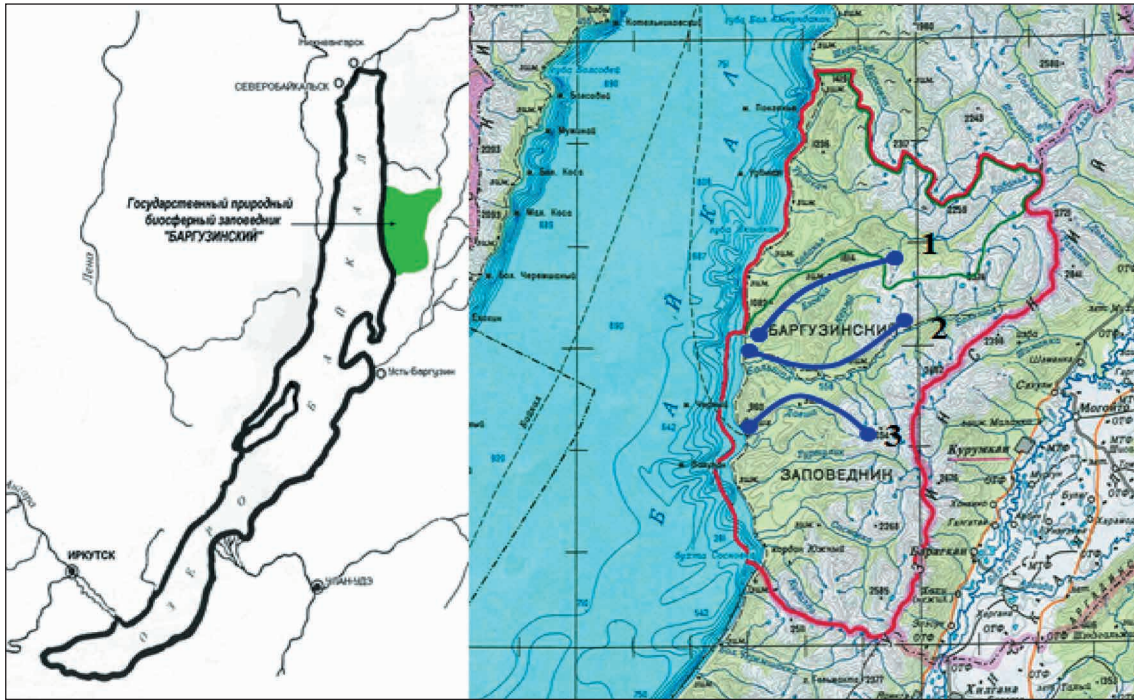


Рис. 1. Территория Баргузинского заповедника с указанием размещения постоянных маршрутов для учёта птиц.
 1 — долина р. Езовки; 2 — долина р. Большой; 3 — долина р. Давши.
 Fig. 1. Territory of the Barguzin Reserve with an indication of the location of permanent routes for bird counting.
 1 — valley of the Ezovka River; 2 — valley of the Bolshaya River; 3 — valley of the Davsha River.

участки кедровников, сосняков, березняков, а местами — моховые болота и луга налёдного происхождения. Нижнюю и среднюю часть склонов Баргузинского хребта (600–1250 м над ур. м.) занимают горно-таёжные леса. Верхнюю границу леса образуют парковые березняки, пихтачи и ельники подгольцового пояса с мощно развитым высокотравьем и кустарниковыми зарослями. Высокогорный гольцовый пояс покрыт высокогорными альпийскими лугами, труднопроходимыми зарослями кедрового стланика и ерниками (кустарниковыми березняками и ивняками). Значительные площади занимают почти безжизненные скалы и голые каменистые россыпи.

Современная территория заповедника общей площадью 374 322 га включает строго охраняемое «ядро» (263 176 га) и выполняющий функции буферной зоны биосферный полигон (111 146 га). С запада заповедник ограничен берегом Байкала и прилегающей трёхкилометровой акваторией озера, на юге примыкает к Забайкальскому национальному парку. Северная граница проходит в двух километрах южнее устья р. Шегнанда, а восточная — по главному гребню Баргузинского хребта.

Летние учёты птиц выполняли, в соответствии с местными фенологическими условия-

ми (Федоров, Ананин, 2002), в период с 10.06 по 15.07 (первая половина лета) при двукратном проходе строго фиксированных маршрутов. Зимние учёты птиц проводили ежегодно в период зимней стабилизации населения в фенологическую фазу морозной зимы, с 25.01 по 1.03, и могли не ежегодно дополнять в ноябре и декабре (субсезон снежной зимы).

Маршрутные учёты выполняли без ограничения ширины трансекта с последующим пересчётом на площадь по дальностям обнаружения интервальным методом (Равкин, 1967). Латинские и русские названия видов птиц даны по Е.А. Коблику и В.Ю. Архипову (2014). Учёты производили с одновременной регистрацией радиального и перпендикулярного к линии маршрута расстояния до обнаруженной птицы и с фиксацией принадлежности зарегистрированной встречи к квадрату размером 100×100 м, обозначенному пикетами на линии постоянного маршрута. Такой способ регистрации встреч во время проведения учёта позволяет выполнять пересчёт многими (не менее 6) способами, включая способ картирования при многократном прохождении, что даёт возможность получить, когда это необходимо, результаты, сравнимые с показателями исследователей, использующих другие способы обработки учётных данных.



Фото 1. Участок луга налёдного происхождения в долине р. Давши (прибрежно-равнинная часть горнолесного пояса).

На маршруте определяется динамическая плотность птиц при сборе корма, во время пения или перемещений. В это число входят и не размножающиеся особи (неполовозрелые, пролётные, отгнездившиеся, вылетевшие из гнёзд или потерявшие кладку), а не только гнездящиеся пары (Равкин, Ливанов, 2008). Результаты учётов, выполненных в первую половину лета (10.06–15.07), условно соответствуют гнездовому населению птиц.

Динамика численности летнего населения птиц прослежена в 1984–2022 гг. на постоянных учётных маршрутах, расположенных в долинах трёх рек от побережья оз. Байкал до высокогорий Баргузинского хребта (460–1700 м над ур. м.) (рис. 1). На этих высотных трансектах ключевого участка, разбитых на 11 выделов, представлена большая часть разнообразия местообитаний нижней и верхней части горнолесного и подгольцового поясов (Ананин, 2006б, 2010б).

Постоянный маршрут № 1 по долине р. Езовки общей протяжённостью 35,4 км включает три участка: прибрежно-равнинный (10,6 км, 460–470 м над ур. м.), предгорный (13,2 км, 470–615 м над ур. м.), горнолесной (11,6 км, 615–1150 м над ур. м.).

Постоянный маршрут № 2 по долине р. Большой, общей протяжённостью 41,9 км, разделён на четыре фрагмента: прибрежно-равнинный (10,8 км, 460–520 м над ур. м.), равнинный (8,9 км, 520–560 м над ур. м.), равнинно-моренный (10,7 км, 560–580 м над ур. м.), предгорный (11,5 км, 580–630 м над ур. м.).

Постоянный маршрут № 3 по долине р. Давши длиной 27,5 км разбит на четыре участка: прибрежно-равнинный (10,5 км, 470–515 м над ур. м.), предгорный (6,3 км, 515–720 м над ур. м.), горнолесной (6,7 км, 720–1280 м над ур. м.), подгольцовый (4,0 км, 1280–1700 м над ур. м.).

Река Большая характеризуется протяжённой широкой долиной с относительно небольшим уклоном, учётами охвачен участок на удалении до 45 км от побережья оз. Байкал (460–630 м над ур. м.). Прибрежно-равнинный пояс в долине р. Большой подразделяется на собственно прибрежно-равнинный, равнинный и равнинно-моренный выделы, различающиеся преимущественно удалённостью от побережья оз. Байкал, связанной с этим неодинаковой теплообеспеченностью и сроками наступления весенних фенофаз, что находит своё отражение в составе и соотношении растительных



Фото 2. Меандр в долине р. Большой (нижняя часть горнолесного пояса).

сообществ. Горнолесной пояс разделён нами на предгорный и собственно горнолесной выдел, соответствующие нижней и верхней частям этого пояса.

Долина р. Давши (впадает в оз. Байкал) в своей нижней части (в прибрежно-равнинной части горнолесного пояса) имеет участки лугов налёдного происхождения с лиственными и смешанными перелесками, верхний участок включает подгольцовый и гольцовый участки (470–1700 м над ур. м.). Луговые участки до 2000 г. использовались для сенокоса, а позднее выкашивание было прекращено, и они стали зарастать высокотравьем и кустарниками.

Долина р. Езовки (впадает в оз. Байкал) отличается наименьшей теплообеспеченностью, содержит заболоченный прибрежно-равнинный участок и горнолесной пояс (460–1150 м над ур. м.). В 2015–2016 гг. долина этой реки на протяжении 25 км, начиная от побережья оз. Байкал, подверглась воздействию обширных лесных пожаров, уничтоживших не только древесно-кустарниковую растительность, но и инфраструктурные объекты (зимовья), вследствие чего выполнение учётных работ с 2016 г. на маршруте по р. Езовке были прекращено.

Регулярные зимние маршрутные учёты оседлых и зимующих видов птиц выполняли от побережья оз. Байкал до верхней границы лес-

ного пояса по долине р. Езовки. Дополнительные учёты выполняли во все сезоны года во время экспедиционных обследований различных участков «ядра» Баргузинского заповедника и его биосферного полигона, от побережья Байкала до гольцового пояса.

В целях исключения влияния субъективности в выделении типов местообитаний и включения в анализ только перманентной пространственной структуры орнитокомплексов мы отказались от биотопического разделения населения птиц, рассматривая группировки птиц на конкретных пространственных участках.

Общая протяжённость выполненных пеших маршрутных учётов — 19890 км, в том числе на постоянных маршрутах в гнездовой период — 8680 км и зимой — 2590 км.

Тренды численности рассчитаны методом вычисления коэффициента ранговой корреляции Спирмена r_s и коэффициента линейной регрессии с применением пакетов программ Statistica 10.0 и Excel 7.0.

Летние количественные маршрутные учёты наземных видов птиц

Выполнение долговременных наблюдений за динамикой обилия птиц в Северной Азии, в том числе на юге Восточной Сибири, име-



Фото 3. Верхняя часть горнолесного пояса в долине р. Давши.

ет особое значение в связи с тем, что зимовки перелётных птиц этого региона располагаются главным образом в Юго-Восточной Азии и Индии, в отличие от преимущественно африканских зимовок дальних мигрантов с европейской территории. Поскольку условия южно-азиатских и африканских зимовок могут существенно различаться, наблюдения за ха-

рактером долговременных изменений обилия местных гнездящихся популяций способствуют пониманию возможных причин долговременных колебаний плотности популяций.

Общее число видов птиц, зарегистрированных на территории Баргузинского заповедника, — 290, для 144 из них здесь доказано гнездование, ещё 11 видов — вероятно гнездя-



Фото 4. Верхняя граница леса (парковый березняк подгольцового пояса).



Фото 5. Заросли кедрового стланика в гольцовом поясе в долине р. Давши.

щиеся. Для ландшафтов Баргузинского хребта характерна низкая численность птиц, что объясняется невысокой суммарной продуктивно-

стью природных комплексов, континентальностью климата и особенностями растительного покрова Северо-Восточного Прибайкалья.



Фото 6. Высокогорный альпийский луг вблизи перевала в долину р. Давши.

С повышением высоты местности число зарегистрированных на учётных маршрутах видов постепенно убывает от 103 на прибайкальских террасах до 43 в гольцовом поясе. Самая высокая среднемноголетняя численность птиц (274,0 ос./км²) в гнездовой период наблюдалась в предгорьях (нижняя часть горнолесного пояса), где климатические условия для западного макросклона Баргузинского хребта наиболее оптимальны. Второй максимум плотности населения (257,4 ос./км²) зафиксирован в подгольцовом выделе. В целом, с повышением высоты местности обилие птиц сокращается (Ананин, 2010б).

Выявлены долговременные тренды обилия населения и отдельных видов птиц в различных высотных выделах. В целом по ключевому участку гнездовое население птиц с середины 1990-х гг. проявило устойчивую тенденцию к снижению плотности с некоторым ростом в последние годы (рис. 2).

Устойчивое снижение гнездового обилия фоновых видов птиц зарегистрировано с 1997–1998 гг. Последующее долговременное снижение численности населения птиц на ключевом участке отмечено в период регистрации аридной (засушливой) фазы многолетнего климатического цикла в Забайкалье, которая сопровождалась развитием засухи в обширном регионе.

Противоположная гумидная (влажная) фаза этого климатического цикла была установлена в 1983–1998 гг. (Носкова и др., 2019), она совпадает со временем высокой численности птиц. В последние несколько лет зарегистрированы все признаки завершения сухой фазы и начала новой влажной фазы. Одновременно зарегистрирован постепенный рост обилия гнездового населения птиц на ключевом участке, что создаёт предпосылки для прогнозирования восходящей фазы многолетнего цикла изменений обилия птиц во всех высотных выделах территории Баргузинского заповедника. Такие связи обилия птиц с климатическим циклом позволяют предполагать наличие выраженной зависимости между этими природными процессами.

Из 56 включённых в анализ видов птиц, регулярно встречающихся в гнездовой сезон на ключевом участке, статистически достоверная тенденция увеличения обилия (положительный тренд, рассчитанный как коэффициент ранговой корреляции Спирмена многолетних изменений плотности гнездования с временным рядом) обнаружена у 8 видов: рябчика, чеглока, крапивника, сибирской пестрогрудки, певчего сверчка, бурой пеночки, чижа и белокрылого клеста (табл. 1). Статистически значимая тенденция сокращения обилия зафиксирована для

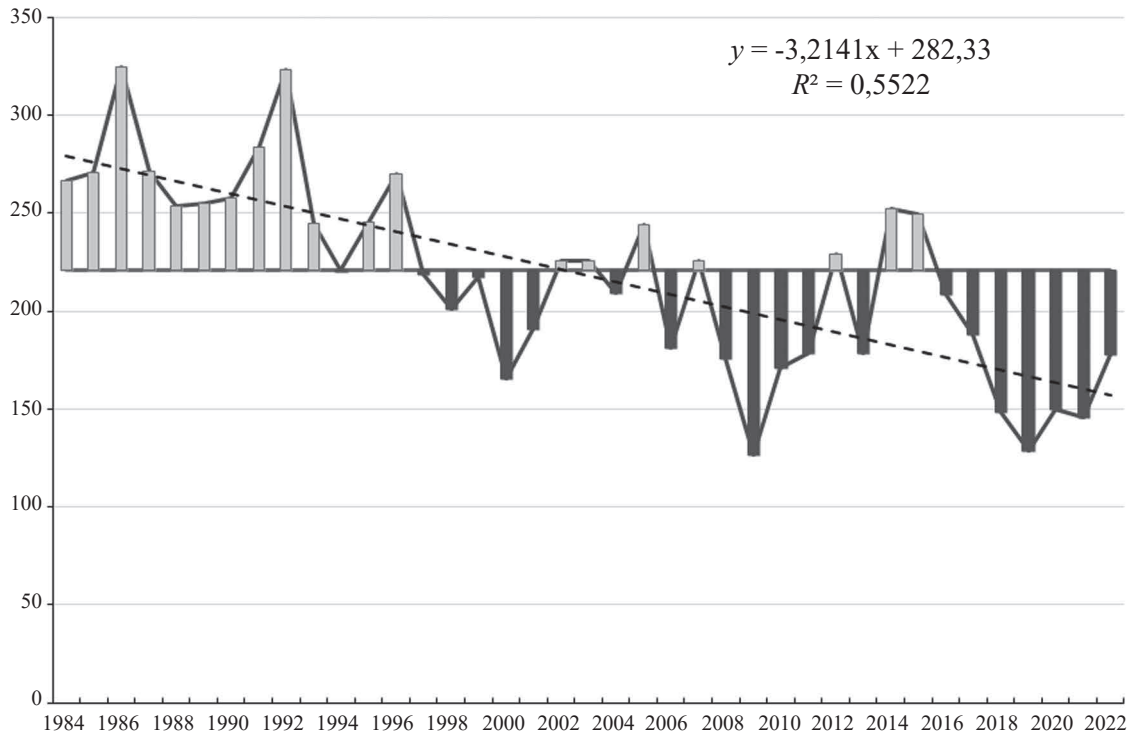


Рис. 2. Динамика гнездового населения птиц на ключевом участке исследований (1984–2022 гг., ос./км²).
 Fig. 2. Dynamics of breeding bird population in a key research area (1984–2022, individuals/km²).

15 видов: пятнистого конька, горной трясогузки, оливкового дрозда, синего соловья, синехвостки, сибирской мухоловки, корольковой пеночки, ополовника, пухляка, пищухи, кукши, обыкновенной и сибирской чечевиц, дубровника и рыжей овсянки. Особенно катастрофическое снижение численности было отмечено у дубровника (Ананин, 2015; Kamp et al., 2015). Ещё у 33 видов статистически существенные тренды не проявились, плотность гнездования была относительно стабильной либо отмечены её неперIODические флуктуации (рис. 3).

В этой модельной группе 17 видов птиц оседлые, 4 вида относятся к группе ближних мигрантов и 35 видов — дальние мигранты, зимующие в основном в Юго-Восточной и Южной Азии.

Отрицательные тенденции преобладают у дальних мигрантов (15 видов против 2 с положительными трендами). У ближних мигрантов зарегистрирован только один вид со снижением гнездового обилия, а у оседлых преобладают виды со снижением обилия (соотношение 3:1) (табл. 2). При этом возросла доля видов с отрицательными тенденциями долговременных изменений численности среди дальних мигрантов, зимующих на всех южно-азиатских зимовках: пакистано-индийской, китайской, индокитайской и в меньшей степени на филиппинско-малакко-индонезийской, что может свидетельствовать о неблагоприятном состоянии этих зимовок (Ананин, 2017).

Анализ долговременных трендов изменения обилия видов птиц в долинах двух рек (Большая и Давша) с существенно различающимся уровнем теплообеспеченности (Ананина, Ананин, 2019) выявил, что такие тренды достоверно отличаются у 20 видов (табл. 3). Статистически значимые тенденции снижения обилия в долине р. Большой по сравнению с долиной р. Давши выявлены у 9 видов (сибирский жулан, кукша, пятнистый сверчок, пеночка-зарничка, поползень, пищуха, белошапочная, седоголовая и желтобровая овсянки), а обратная закономерность — снижение обилия в долине р. Давши по сравнению с долиной р. Большой — установлена у 4 видов (кукушка, седой дятел, синехвостка и сибирская чечевица). Для 6 видов найдены положительные тренды численности в долине р. Давши (кедровка, певчий дрозд, сибирская пестрогрудка, певчий сверчок, бурая пеночка и юрок). Для оливкового дрозда зарегистрирована смена отрицательного тренда в долине р. Большой на положительный в долине р. Давши.

Обнаруженные тенденции могут быть связаны с наличием междолинного перераспределения птиц в условиях межгодовых отличий

МОНИТОРИНГ ЧИСЛЕННОСТИ ПТИЦ В БАРГУЗИНСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

Таблица 1. Тренды численности птиц в гнездовой сезон (1984–2022 гг.)

Table 1. Trends in breeding bird number (1984–2022)

Вид	r_s	Вид	r_s
Рябчик <i>Tetrastes bonasia</i>	0,57**	Певчий сверчок <i>Locustella certhiola</i>	–0,07
Каменный глухарь <i>Tetrao urogalloides</i>	–0,14	Пятнистый сверчок <i>Locustella lanceolata</i>	–0,33*
Японский перепел <i>Coturnix japonica</i>	–0,17	Зелёная пеночка <i>Phylloscopus trochiloides</i>	0,06
Чеглок <i>Falco subbuteo</i>	0,40*	Пеночка-зарничка <i>Phylloscopus inornatus</i>	–0,51**
Черныш <i>Tringa ochropus</i>	–0,09	Корольковая пеночка <i>Phylloscopus proregulus</i>	–0,37*
Перевозчик <i>Actitis hypoleucos</i>	–0,08	Буряя пеночка <i>Phylloscopus fuscatus</i>	–0,02
Большая горлица <i>Streptopelia orientalis</i>	–0,35*	Желтоголовый королёк <i>Regulus regulus</i>	0,08
Кукушка <i>Cuculus canorus</i>	–0,21	Ополовник <i>Aegithalos caudatus</i>	–0,54***
Глухая кукушка <i>Cuculus optatus</i>	–0,11	Пухляк <i>Parus montanus</i>	–0,48**
Большой пёстрый дятел <i>Dendrocopos major</i>	–0,21	Московка <i>Parus ater</i>	0,21
Трёхпалый дятел <i>Picoides tridactylus</i>	–0,34*	Поползень <i>Sitta europaea</i>	–0,42*
Желна <i>Dryocopus martius</i>	0,18	Пищуха <i>Certhia familiaris</i>	–0,38*
Седой дятел <i>Picus canus</i>	–0,28	Сибирский жулан <i>Lanius cristatus</i>	–0,72***
Пятнистый конёк <i>Anthus hodgsoni</i>	–0,42*	Кукша <i>Perisoreus infaustus</i>	–0,44**
Горная трясогузка <i>Motacilla cinerea</i>	–0,59***	Сойка <i>Garrulus glandarius</i>	0,23
Оляпка <i>Cinclus cinclus</i>	–0,26	Кедровка <i>Nucifraga caryocatactes</i>	0,10
Крапивник <i>Troglodytes troglodytes</i>	0,28	Юрок <i>Fringilla montifringilla</i>	–0,08
Сибирская завирушка <i>Prunella montanella</i>	0,11	Чиж <i>Spinus spinus</i>	0,40*
Оливковый дрозд <i>Turdus obscurus</i>	–0,39*	Чечевица <i>Carpodacus erythrinus</i>	–0,59***
Краснозобый дрозд <i>Turdus ruficollis</i>	–0,13	Сибирская чечевица <i>Carpodacus roseus</i>	–0,23
Певчий дрозд <i>Turdus philomelos</i>	–0,13	Щур <i>Pinicola enucleator</i>	0,17
Синий соловей <i>Luscinia cyane</i>	–0,64***	Белокрылый клёт <i>Loxia leucoptera</i>	0,48**
Соловей-красношейка <i>Luscinia calliope</i>	–0,23	Серый снегирь <i>Pyrrhula cineracea</i>	–0,05
Синехвостка <i>Tarsiger cyanurus</i>	–0,27	Белошапочная овсянка <i>Emberiza leucocephalos</i>	–0,72***
Сибирская мухоловка <i>Muscicapa sibirica</i>	–0,51**	Дубровник <i>Ocyris aureolus</i>	–0,70***
Таёжная мухоловка <i>Ficedula mugimaki</i>	0,15	Рыжая овсянка <i>Ocyris rutilus</i>	–0,73***
Восточная малая мухоловка <i>Ficedula albicilla</i>	–0,28	Седоголовая овсянка <i>Ocyris spodocephala</i>	–0,64***
Сибирская пестрогрудка <i>Tribura tacsanowskia</i>	0,08	Желтобровая овсянка <i>Ocyris chrysophrys</i>	–0,49**

* — $p < 0,05$; ** — $p < 0,01$; *** — $p < 0,001$

Таблица 2. Соотношение групп видов птиц ключевого участка Баргузинского хребта с различной тенденцией долговременных изменений гнездового обилия в 1984–2022 гг. (число видов)

Table 2. Correlation of groups bird species in the key section of the Barguzin Range with a different trend of long-term changes in nesting abundance (1984–2022, number of species)

Тип группировки	Численность птиц					
	возрастает		снижается		стабильная	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Оседлые	2	50,0	6	27,3	9	30,0
Ближние мигранты	0	0	1	4,5	3	10,0
Дальние мигранты	2	50,0	15	68,2	18	60,0
Итого: 56	4	100,0	22	100,0	30	100,0

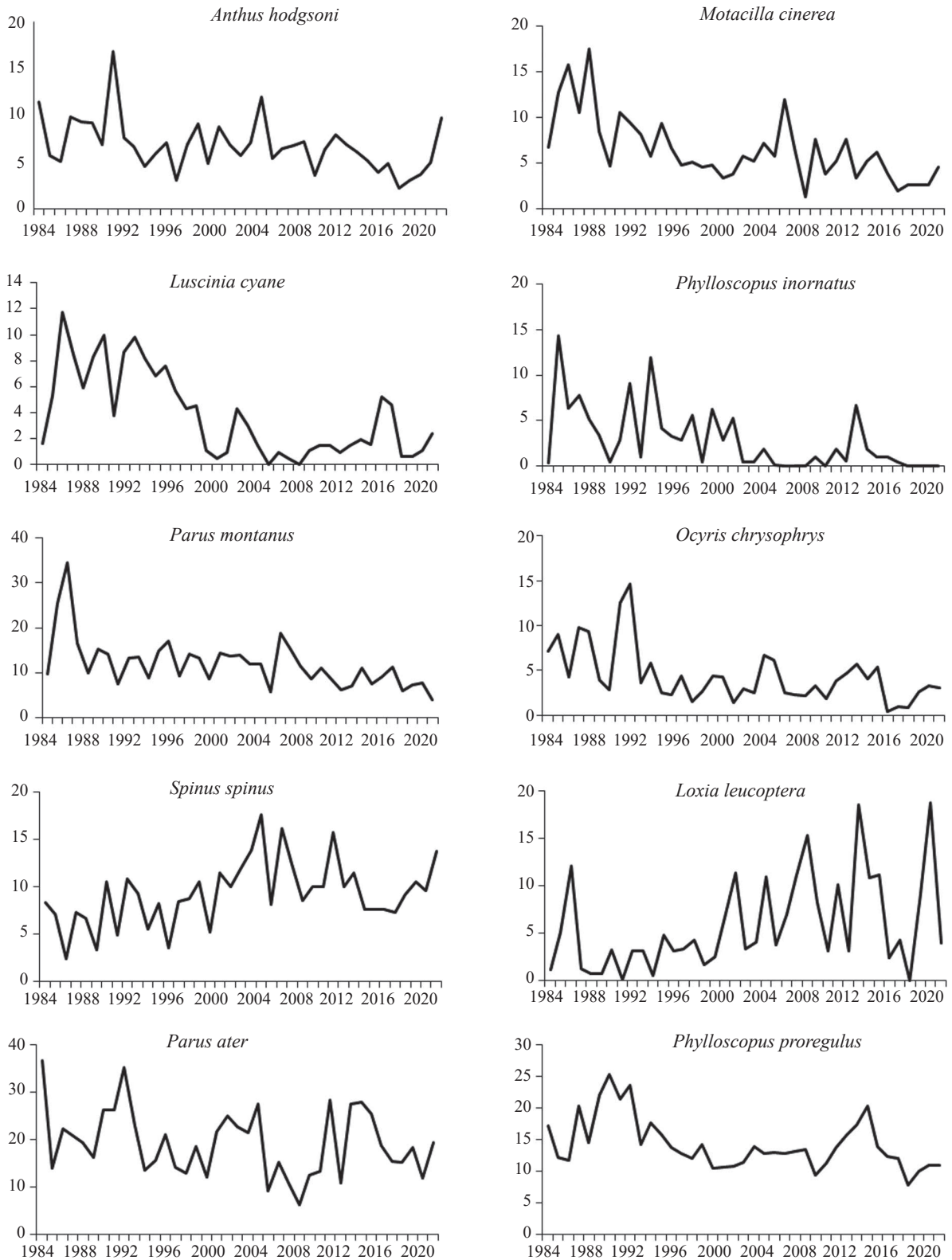


Рис. 3. Динамика гнездовой численности птиц на ключевом участке исследований (1984–2022 гг., ос./км²).
 Fig. 3. Dynamics of breeding bird numbers at a key research site (1984–2022, individuals/km²).

условий обитания в долинах этих рек, наличием и доступностью кормовых ресурсов и гнездопригодностью местообитаний, обусловленных в значительной степени отличиями в

сроках наступления весенних фенологических явлений в природных комплексах, что было показано нами ранее другими методами исследований (Ананин, 2010б, 2019, 2020).

МОНИТОРИНГ ЧИСЛЕННОСТИ ПТИЦ В БАРГУЗИНСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

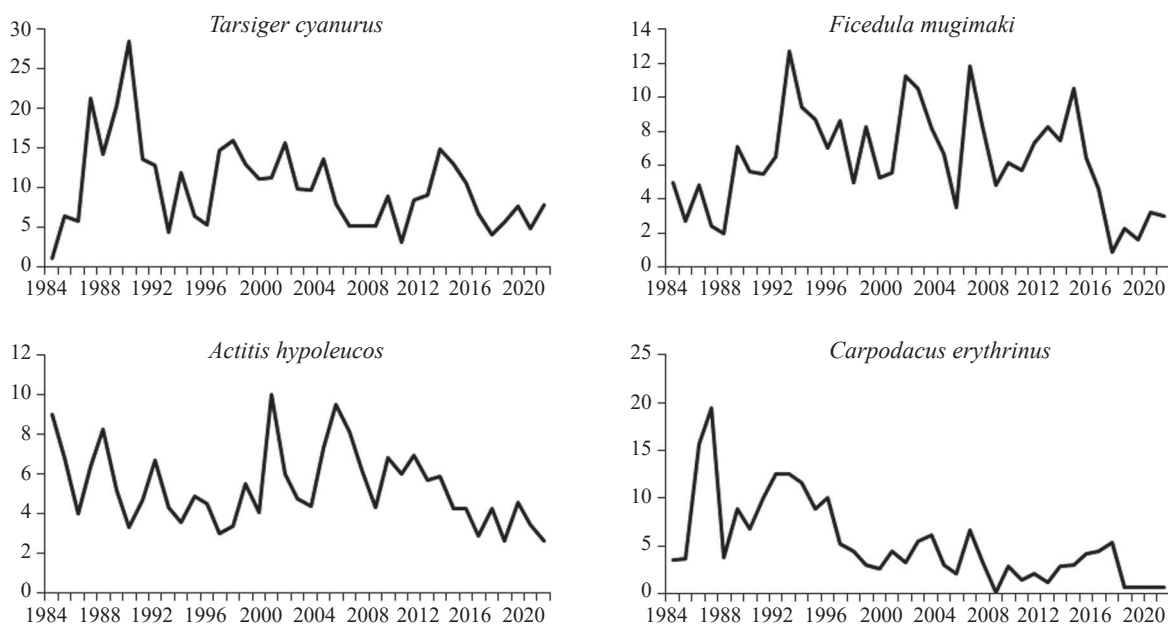


Рис. 3. Продолжение.
Fig. 3. Continued.

Таблица 3. Тренды численности птиц в гнездовой сезон в долинах рек Большой и Давши (1984–2022 гг.)

Table 3. Trends in breeding bird number in valleys of the Bolshaya and Davsha rivers (1984–2022)

Вид	rs	
	р. Большая	р. Давша
Рябчик <i>Tetrastes bonasia</i>	0,65***	0,42**
Каменный глухарь <i>Tetrao urogalloides</i>	-0,13	0,07
Японский перепел <i>Coturnix japonica</i>	-	-0,17
Челлок <i>Falco subbuteo</i>	0,42*	0,42*
Черныш <i>Tringa ochropus</i>	-0,15	0,20
Перевозчик <i>Actitis hypoleucos</i>	-0,08	-0,20
Большая горлица <i>Streptopelia orientalis</i>	-0,33	-0,07
Кукушка <i>Cuculus canorus</i>	-0,17	-0,33*
Глухая кукушка <i>Cuculus optatus</i>	0,11	-0,16
Большой пёстрый дятел <i>Dendrocopos major</i>	-0,22	0,13
Трёхпалый дятел <i>Picoides tridactylus</i>	-0,32	-0,29
Желна <i>Dryocopus martius</i>	0,17	0,29
Седой дятел <i>Picus canus</i>	-0,26	-0,36*
Пятнистый конёк <i>Anthus hodgsoni</i>	-0,43*	-0,25
Горная трясогузка <i>Motacilla cinerea</i>	-0,58**	-0,48**
Оляпка <i>Cinclus cinclus</i>	-0,25	-0,18
Крапивник <i>Troglodytes troglodytes</i>	0,37*	0,47**
Сибирская завирушка <i>Prunella montanella</i>	0,12	0,01
Оливковый дрозд <i>Turdus obscurus</i>	-0,37*	0,40*
Краснозобый дрозд <i>Turdus ruficollis</i>	-0,13	-0,32
Певчий дрозд <i>Turdus philomelos</i>	-0,08	0,34*
Синий соловей <i>Luscinia cyane</i>	-0,63***	-0,51**
Соловей-красношейка <i>Luscinia calliope</i>	-0,19	-0,18
Синехвостка <i>Tarsiger cyanurus</i>	-0,24	-0,43**

Таблица 3. Продолжение
Table 3. Continued

Сибирская мухоловка <i>Muscicapa sibirica</i>	–0,49**	–0,45**
Таёжная мухоловка <i>Ficedula mugimaki</i>	0,16	0,25
Восточная малая мухоловка <i>Ficedula albicilla</i>	–0,26	0,19
Сибирская пестрогрудка <i>Tribura tacsanowskia</i>	0,09	0,46**
Певчий сверчок <i>Locustella certhiola</i>	–0,06	0,48**
Пятнистый сверчок <i>Locustella lanceolata</i>	–0,34*	0,08
Зелёная пеночка <i>Phylloscopus trochiloides</i>	0,19	–0,13
Пеночка-зарничка <i>Phylloscopus inornatus</i>	–0,49**	–0,30
Корольковая пеночка <i>Phylloscopus proregulus</i>	–0,36*	–0,44**
Бурая пеночка <i>Phylloscopus fuscatus</i>	–0,01	0,42**
Желтоголовый королёк <i>Regulus regulus</i>	0,11	–0,03
Ополовник <i>Aegithalos caudatus</i>	–0,52**	–0,34*
Пухляк <i>Parus montanus</i>	–0,50**	–0,45**
Московка <i>Parus ater</i>	–0,15	0,17
Поползень <i>Sitta europaea</i>	–0,40*	–0,11
Пищуха <i>Certhia familiaris</i>	–0,35*	–0,30
Сибирский жулан <i>Lanius cristatus</i>	–0,72***	0,01
Кукша <i>Perisoreus infaustus</i>	–0,44**	0,21
Сойка <i>Garrulus glandarius</i>	0,23	0,22
Кедровка <i>Nucifraga caryocatactes</i>	0,16	0,47**
Юрок <i>Fringilla montifringilla</i>	–0,06	0,43**
Чиж <i>Spinus spinus</i>	0,40*	0,30
Чечевица <i>Carpodacus erythrinus</i>	–0,57***	–0,51**
Сибирская чечевица <i>Carpodacus roseus</i>	–0,21	–0,53***
Щур <i>Pinicola enucleator</i>	0,19	–0,004
Белокрылый клётс <i>Loxia leucoptera</i>	0,46**	0,39*
Серый снегирь <i>Pyrrhula cineracea</i>	–0,04	0,24
Белошапочная овсянка <i>Emberiza leucocephalus</i>	–0,71***	0,02
Дубровник <i>Ocyris aureolus</i>	–0,69***	–0,80***
Рыжая овсянка <i>Ocyris rutilus</i>	–0,72***	–0,62***
Седоголовая овсянка <i>Ocyris spodocephalus</i>	–0,62***	–0,02
Желтобровая овсянка <i>Ocyris chrysophrys</i>	–0,47**	0,14

* — $p < 0,05$; ** — $p < 0,01$; *** — $p < 0,001$

Зимние количественные маршрутные учёты наземных видов птиц

Зима, то есть период после установления постоянного снежного покрова и понижения максимальных температур воздуха ниже 0°C, в Северо-Восточном Прибайкалье подразделяется на три субсезона (Филонов, 1978): снежную зиму (до замерзания оз. Байкал), морозную зиму (до устойчивого перехода минимальных температур воздуха ниже –25 °C) и предвесенье. Окончание зимы и наступление первой весенней фенофазы (снежная весна)

определяется сроками относительно устойчивого перехода максимальных температур воздуха выше 0° C.

Динамика плотности зимнего населения птиц прослежена в 1984/1985–2014/2015 гг. на постоянном учётном маршруте от побережья оз. Байкал до верхней границы леса (460–1150 м над ур. м.) протяжённостью 35 км. Учёты птиц проводили ежегодно в период зимней стабилизации населения, в фенологическую фазу морозной зимы, с 25.01 по 1.03. В 2016 г., после выгорания значительной части долины р. Езовки в результате обширных

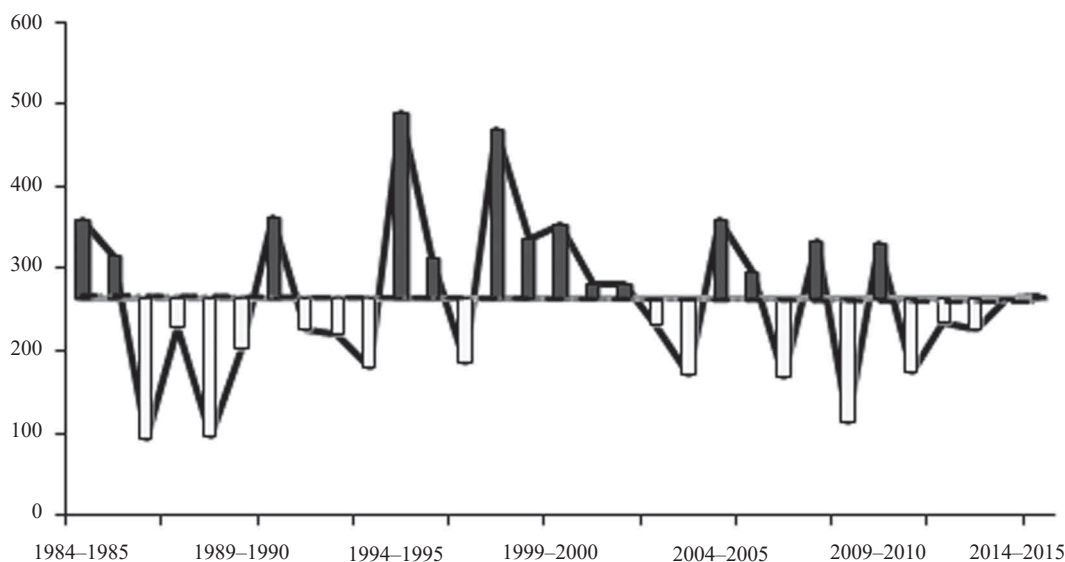


Рис. 4. Динамика численности зимнего населения птиц на ключевом участке исследований (1984–2016 гг., ос./км²).
 Fig. 4. Dynamics of the winter bird population at a key research site (1984–2016, individuals/km²).

лесных пожаров, учёты птиц были перенесены на постоянные маршруты по долине р. Давши (прибрежно-равнинный и предгорный участки горнолесного пояса) протяжённостью 20 км.

Ключевой участок мониторинга зимнего населения птиц на Баргузинском хребте включает прибрежно-равнинный (байкальские террасы), предгорный (нижняя часть горнолесного пояса) и горнолесной (верхняя часть горнолесного пояса) выделы. Вышележащие участки высотной поясности (гольцовый пояс) в зимнее время, вследствие очень мощного там снегового покрова (свыше 2–3 м) и почти полного отсутствия надснежной растительности, практически не посещаются птицами, за исключением ворона *Corvus corax* и тундряной куропатки *Lagopus muta*.

Современная фауна птиц, отмеченных в зимний период на территории Баргузинского заповедника, включает 74 вида, среди которых 30 видов — резиденты (постоянно обитают на исследуемой территории); 25 видов птиц относятся к редким или случайным, они встречались зимой за весь период наблюдений (с 1914 г.) от 1 до 5 раз; 19 видов птиц зарегистрированы в зимний период только вблизи жилья человека — в пос. Давша и на кордонах.

Максимальное обилие зимующих птиц отмечено в горнолесном поясе (332,2 ос./км²). Оно снижается при приближении к побережью оз. Байкал до 181,1 ос./км². В целом на ключевом участке доминирует пухляк, к субдоминантам относятся москковка и поползень, а в гор-

нолесном выделе к ним добавляется чечётка; 8 видов многочисленны, 6 обычны, остальные малочисленны и редки.

Обилие зимующих птиц Баргузинского хребта на ключевом участке подвержено значительным межгодовым колебаниям. За период наблюдений плотность населения горнолесного пояса изменялась от 92,0 до 490,0 ос./км². Долговременный тренд плотности населения зимующих птиц не выявлен (рис. 4).

Общий уровень численности зимующего населения птиц определяется в основном флуктуациями состояния популяции наиболее многочисленных оседлых и нерегулярно зимующих видов. Подъёмы численности зарегистрированы в годы с хорошим урожаем семян древесных пород — сибирского кедра, берёзы и лиственницы, в первую очередь за счёт повышения числа зимующих москвовок, чечёток и белокрылых клестов.

Из 18 включённых в анализ видов птиц, регулярно встречающихся в зимний сезон на ключевом участке, статистически достоверная тенденция увеличения обилия (положительный тренд, рассчитанный как коэффициент ранговой корреляции Спирмена многолетних изменений плотности гнездования с временным рядом) обнаружена у 3 видов — желны (как возможное следствие роста числа усыхающих перестойных деревьев), щура, зимняя численность которого определяется урожайностью семян лиственницы, и сойки (всаядный вид, обилие которого устойчиво растёт во все сезоны

Таблица 4. Тренды зимней численности птиц в 1984–2016 гг.
Table 4. Trends in winter bird number (1984–2016)

Вид	rs
Рябчик <i>Tetrastes bonasia</i>	-0,01
Каменный глухарь <i>Tetrao urogalloides</i>	-0,02
Большой пёстрый дятел <i>Dendrocopos major</i>	0,23
Трёхпалый дятел <i>Picoides tridactylus</i>	0,05
Желна <i>Dryocopus martius</i>	0,51**
Оляпка <i>Cinclus cinclus</i>	-0,08
Желтоголовый королек <i>Regulus regulus</i>	-0,14
Кукша <i>Perisoreus infaustus</i>	0,20
Сойка <i>Garrulus glandarius</i>	0,45*
Кедровка <i>Nucifraga caryocatactes</i>	0,26
Ополовник <i>Aegithalos caudatus</i>	-0,19
Пухляк <i>Parus montanus</i>	-0,03
Московка <i>Parus ater</i>	-0,33*
Поползень <i>Sitta europaea</i>	0,01
Пищуха <i>Certhia familiaris</i>	0,01
Чечётка <i>Acanthis flammea</i>	0,002
Щур <i>Pinicola enucleator</i>	0,44*
Белокрылый клёт <i>Loxia leucoptera</i>	0,20

* — $p < 0,05$; ** — $p < 0,01$; *** — $p < 0,001$

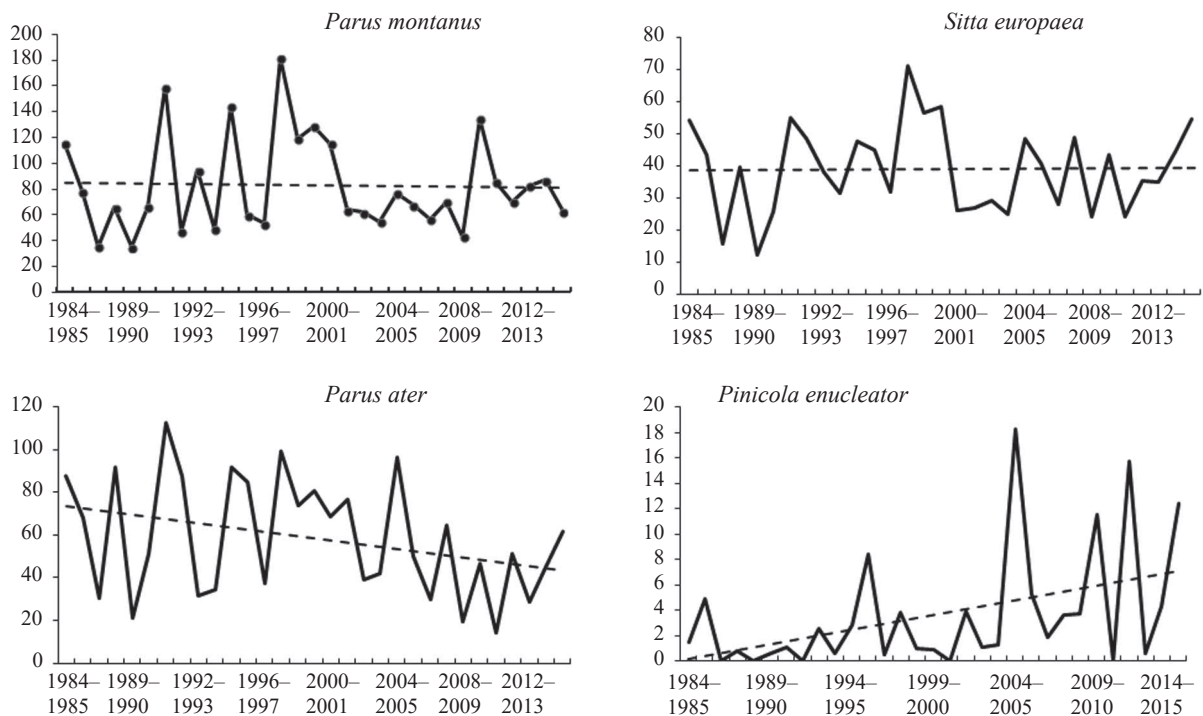


Рис. 5. Динамика численности зимующих птиц на ключевом участке исследований (1984–2016 гг., ос./км²).
Fig. 5. Dynamics of winter bird numbers at a key research site (1984–2016, individuals/km²).

года), а отрицательный тренд — только у московки, вида с регулярными ярко выраженными кочёвками, численность которого тесно связана прежде всего с урожайностью пихты (табл. 4).

У пухляка и поползня — семяядов с широким спектром потребляемых кормов, склонных к их запасанию, не обнаружено достоверных тенденций изменений численности. Также

отсутствие долговременных тенденций выявлено и для многолетней динамики численности чечётки, массовые налёты которой связаны с урожайностью берёзы, в первую очередь в верхней части горнолесного пояса (рис. 5).

На модельном высотном профиле можно отметить периодическое перераспределение зимующих птиц между прибрежно-равнинным и предгорным выделами, в то время как перераспределение птиц из этих выделов в верхнюю часть горнолесного пояса отсутствует. Причины такого перераспределения связаны, в первую очередь, с неравномерным распределением урожайности основных древесных пород — лиственницы, кедра, сосны и берёзы (Ананин, 2019).

Процессы формирования локального населения зимующих видов определяются, в первую очередь, обеспеченностью доступными кормами в зимний период, тогда как погодные условия зимовки гораздо менее важны. Метеорологические показатели зимнего периода, включая оценку «суровости» зимы, то есть соотношения морозности и снежности, не оказывают существенного воздействия на уровень плотности населения большинства зимующих видов птиц (Ананин, 2000, 2001, 2010а, 2013). Лишь немногие оседлые и нерегулярно зимующие виды показывают значимый уровень корреляции с зимними температурами и количеством осадков (Ананин, 2019).

Учёт куриных птиц

Долговременные изменения обилия куриных птиц в горнолесном поясе западного макросклона Баргузинского хребта проанализированы за период с 1984 по 2022 гг. на примере 3 видов: японского перепела, каменного глухаря и рябчика. Осенний учёт тетеревиных птиц (рябчик и каменный глухарь) проводили на 3 постоянных маршрутах в долинах рек Езовка, Большая и Давша. Их общая протяжённость ежегодно составляла 184 км. Расчёт плотности выполняли с использованием среднего расстояния взлёта поднятых птиц (Семенов-Тянь-Шанский, 1964; Киселев, 1977).

Для японского перепела на постоянном маршруте в долине р. Давши, где этот вид регулярно встречается в гнездовое время в прибрежно-равнинной части горнолесного пояса, на сенокосных лугах налёдного происхождения, среднемноголетняя плотность составляет

1,2 ос./км², достигая в отдельные годы значения в 3,1–6,3 ос./км². Выявлен достоверный ($p < 0,05$) положительный тренд долговременных изменений летней численности вида в период с 1984 по 2005 гг. (Ананин, 2005). В последующие годы, после прекращения сенокосения на этих лугах, произошло снижение численности вида, с 2016 г. перепел перестал отмечаться на маршруте. В 1984–2022 гг. среднемноголетнее обилие вида снизилось до 0,9 ос./км², сформировался отрицательный тренд со скоростью уменьшения гнездовой плотности до 0,03 ос./км² за десятилетие (рис. 6).

Среднемноголетняя (1984–2022 гг.) гнездовая плотность каменного глухаря на байкальских террасах ключевого участка составляет 0,4 ос./км², а в целом для всего ключевого участка — 0,18 ос./км². В предгорьях (нижней части горнолесного пояса) он встречается гораздо реже — 0,03 ос./км². В верхней части горнолесного пояса и на верхней границе леса в летне-осенний период глухари не встречаются, известны только единичные очень редкие зимние регистрации. Среднемноголетняя зимняя плотность каменных глухарей менялась от 0,2 на байкальских террасах до 0,06 ос./км² в кедрово-пихтовых лесах верхней части горнолесного пояса. Осенняя плотность каменных глухарей варьировала в долинах разных рек от 0,25 до 0,67, в среднем за период исследований составляла 0,42 ос./км². Для изменений летней и осенней численности каменного глухаря статистически значимый тренд не зарегистрирован.

У рябчика наибольшая среднемноголетняя гнездовая плотность населения выявлена в предгорьях — 9,9 ос./км², для байкальских террас она составляет 8,0, а для верхней части горнолесного пояса — 2,9 ос./км². Для всего ключевого участка обилие в гнездовой период изменялось от 2,2 до 17,0 ос./км², в среднем составляло 7,6 ос./км². Для отдельных высотных выделов и всей территории выявлены статистически значимые положительные тренды, скорость изменения численности варьировала от +0,22 до +2,9 ос./км² за 10 лет, составляя для всего ключевого участка +1,76 ос./км² за десятилетие, что может быть связано с процессами глобального потепления климата в регионе.

Осенняя плотность вида для всего ключевого участка изменялась от 7,2 до 39,8 ос./км², в среднем составила 20,9 ос./км², варьируя в долинах разных рек в среднем от 19,4 до 22,0 ос./км² (рис. 7). Для отдельных высотных вы-

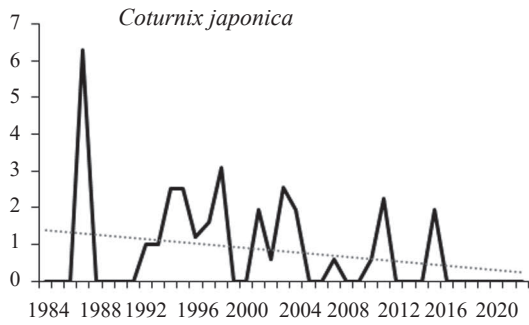


Рис. 6. Динамика гнездовой численности японского перепела в прибрежно-равнинной части горнолесного пояса (1984–2022 гг., ос./км²).

Fig. 6. Dynamics of the breeding abundance of Japanese quail in the coastal-plain part of the mountain forest belt (1984–2022, individuals/km²).

делов и всей территории также выявлены положительные тренды, скорость изменения численности варьировала от +2,1 до +3,0 ос./км² за 10 лет, составляя для всего ключевого участка +2,3 ос./км² за 10 лет.

В зимний период колебания плотности рябчиков в целом по заповеднику зарегистрированы от 1,1 до 18,7 ос./км², в среднем составляя 6,4 ос./км². Статистически значимый тренд не выявлен. Следует также отметить, что оценка зимней плотности рябчиков, как правило, была ниже, чем плотность их населения в последующий летний сезон, что свидетельствует о существенном недоучёте этих птиц зимой. Неполнота учёта связана с особенностями зимнего поведения рябчиков (нахождение под снегом в течение значительной части светлого времени суток и очень низкая по сравнению с летним периодом акустическая активность).

Анализ многолетних рядов изменения численности рябчиков на постоянных учётных маршрутах осенью и зимой не выявил значительного схождения в тенденциях (рост-снижение) межгодовых изменений на одном из модельных маршрутов (р. Езовка) и на территории заповедника в целом (рис. 7). Во многие годы наблюдений изменения осенней и зимней численности рябчиков на постоянном маршруте были не синхронными (разнонаправленными), что может быть объяснено сезонными различиями влияния факторов, определяющих выживаемость особей разного возраста.

Для выяснения связи между числом зимующих птиц и погодными условиями проведён ранговый корреляционный анализ, сопоставляющий численность вида с основными климатическими характеристиками снежной

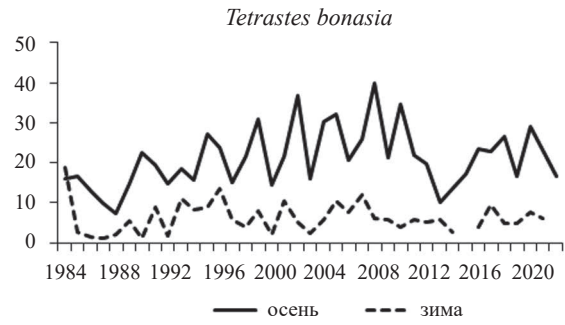


Рис. 7. Динамика осенней и зимней численности рябчика на ключевом участке исследований (1984–2022 гг.).

Fig. 7. Dynamics of autumn and winter hazel grouse abundance in a key research area (1984–2022).

зимы (среднесуточные, максимальные и минимальные температуры воздуха декабря, сумма осадков и высота снежного покрова). В горных условиях юга Восточной Сибири метеорологические показатели зимнего периода не оказывают столь существенного воздействия на уровень обилия большинства зимующих видов птиц, как это отмечалось, например, в Беловежской пушче в Польше (Wesołowski, Tomiałojć, 1997). «Суровость» зимы, то есть соотношение морозности и снежности, не имеет решающей роли в распределении и численности зимующих видов птиц. Обнаружена положительная корреляция зимней плотности рябчиков с количеством осадков и высотой снежного покрова в декабре. В холодные зимы, напротив, прослеживается тенденция к снижению плотности их населения (Ананин, 2000, 2001, 2013, 2019).

Учёт колониальных видов птиц

Ежегодно выполняли учёты гнездящихся колониальных околоводных птиц в заповедной акватории Байкала методом сплошного обследования колоний (4 колонии речных крачек, 1984–2022 гг.) и на островах Чивыркуйского залива Забайкальского национального парка (3 колонии больших бакланов, 2002–2022 гг.). Наблюдения на территории Забайкальского парка до 2006 г. осуществлял с.н.с. А.Е. Разуваев, с 2007 г. их начал выполнять А.А. Ананин. При подсчёте численности околоводных колониальных видов птиц использовали проводимый в конце мая и начале июня сплошной абсолютный учёт гнездящихся пар по обнаружению заселённых гнёзд. Каждое гнездо соответствует одной паре взрослых птиц.

МОНИТОРИНГ ЧИСЛЕННОСТИ ПТИЦ В БАРГУЗИНСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

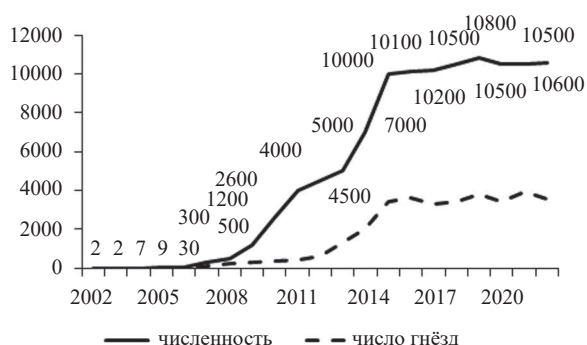


Рис. 8. Динамика численности больших бакланов в Забайкальском национальном парке (число гнёзд и особей, 2002–2022 гг.).

Fig. 8. Dynamics of the number of great cormorants in the Zabaykalskiy National Park (number of nests and individuals, 2002–2022).

Большой баклан (*Phalacrocorax carbo*)

В начале XXI в. этот вид не только вновь начал встречаться на Байкале, но его распространение и численность быстро возрастали. Наши исследования выполнены в Чивыркуйском заливе озера Байкал, на территории Забайкальского национального парка, в период с 2007 по 2022 гг.

В начале текущего столетия ранее чрезвычайно редкие встречи залётных особей участились. Первые единичные встречи большого баклана были отмечены на территории Забайкальского национального парка в 2002 г. (Ананин, Разуваев, 2016).

За последнее десятилетие численность большого баклана в Чивыркуйском заливе существенно возросла, причём темпы роста числа особей в начальный период намного превышали репродуктивные возможности вида. Такое увеличение числа птиц является следствием их переселения из других частей ареала. Массовое вселение бакланов в северные части своего ареала совпадает по времени с прохождением аридной (засушливой) фазы выпадения осадков длительного климатического цикла в регионе (Носкова и др., 2019), которая началась примерно с 1999 г. и сопровождалась развитием засухи на обширных территориях Прибайкалья и Забайкалья, а также в северо-восточных районах Китая и в прилегающих частях Монголии. Начиная с 2011 г. темпы роста численности больших бакланов примерно соответствуют возможностям воспроизводства гнездящейся части местной популяции.

В 2015–2022 гг. общая численность гнездящейся популяции больших бакланов в Чивыр-

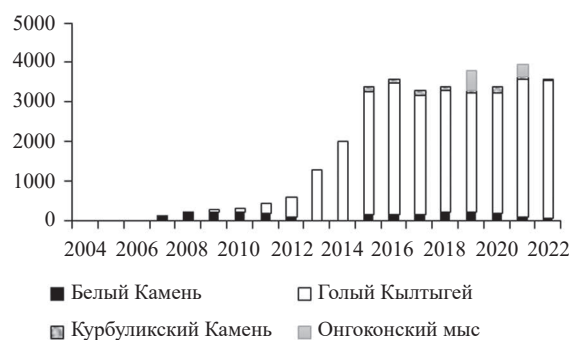


Рис. 9. Изменение размещения гнёзд больших бакланов в колониях на островах Чивыркуйского залива (число гнёзд, 2004–2022 гг.).

Fig. 9. Change in the location of great cormorant nests in colonies on the islands of Chivyrkuisky Bay (number of nests, 2004–2022).

куйском заливе стабилизировалась на уровне 3400–3900 пар (рис. 8). Негнездящаяся часть популяции (молодые неполовозрелые птицы и взрослые особи, по разным причинам не приступившие к гнездованию) составляла не менее 2500–3000 особей.

Первое гнездовое поселение больших бакланов было зарегистрировано на о. Белый Камень в 2004 г. и достигло там своего максимального размера в 2008 г. В 2009 г. часть бакланов переселилась на о. Голый Кылытгей, где в первые годы после появления они строили гнёзда на скалистых уступах и обрывах его восточного и северного берегов. В 2013 г. практически все птицы гнездились на о. Голый Кылытгей, устраивая гнёзда как на скалистых уступах, так и на поверхности почвы между деревьями на облесённой части острова. В 2015 г. число гнёзд на деревьях и на поверхности земли между деревьями было примерно равным, а с 2016 г. все птицы устраивали гнёзда только на скалистых уступах и на деревьях. С 2015 г. размер гнездовой колонии на о. Голый Кылытгей стабилизировался на уровне 3000–3500 гнёзд. На о. Белый Камень размер колонии сократился в 2013–2014 гг. до 10–30 гнёзд, а с 2015 г. возрос до 180–240 гнёзд. С 2015 г. бакланы начали гнездиться на о. Курбуликский Камень — от 120 до 80 гнёзд, к 2022 г. монгольские чайки (*Larus mongolicus*) полностью вытеснили бакланов с этого скалистого острова. В 2019 г. птицы сформировали ещё одну колонию, поселившись на мысе Онгоконский. Она была занята в 2021 г., а в 2020 и 2022 гг. гнездящиеся бакланы на ней не отмечены (рис. 9).

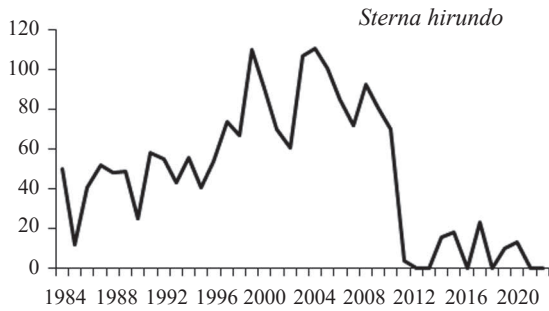


Рис. 10. Динамика гнездового населения речных крачек в четырёх колониях в заповедной части Баргузинского заповедника в акватории оз. Байкал (число гнёзд с кладками, 1984–2022 гг.).

Fig. 10. Dynamics of the breeding population of river terns in four colonies of the Barguzin Reserve (number of nests containing eggs, 1984–2022).

Речная крачка (*Sterna hirundo*)

Учёты колоний речной крачки методом сплошного пересчёта гнёзд с кладками ежегодно проводятся в I декаду июня на островах в акватории Баргузинского заповедника (острова Северный, Малый и Большой Южные и в устье р. Большой). Степень занятости колоний тесно связана, прежде всего, с уровнем воды в оз. Байкал в период начала гнездования, так как при слишком высоком уровне возможен смыв гнёзд при первом же шторме, а слишком низкий делает доступными территории колоний для наземных хищников (медведя и, в некоторых случаях, лисицы), соединяя эти острова сухопутными перемычками или мелководьями с коренным берегом Байкала.

Максимальное число гнездящихся пар речных крачек (109–111) зарегистрировано в 1999 и 2003–2004 гг. (рис. 10). После 2010 г. число гнездящихся речных крачек на участке наблюдений существенно снизилось, а в 2012–2013, 2016, 2018, 2021 и 2022 гг. они на островах в заповедной акватории оз. Байкал не гнездились.

Литература

Ананин А.А. 2000. Многолетняя динамика численности зимнего населения птиц Баргузинского заповедника. — Анализ многолетних рядов наблюдений за природными компонентами в заповедниках Дальнего Востока. Владивосток: Дальнаука. С. 4–18.

Ананин А.А. 2001. Многолетняя динамика численности летнего и зимнего населения птиц Баргузинского заповедника. — Достижения и проблемы орнитологии Северной Евразии на рубеже веков. Тр. Междунар. конф. «Актуальные проблемы изучения и охраны птиц Восточной Европы и Северной Евразии». Казань: «Магариф». С. 295–316.

Ананин А.А. 2005. Мониторинг куриных птиц в Баргузинском заповеднике. — Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов: Мат-лы междунар. науч.-практ. конф. (Иркутск, 26–30 мая 2005 г.). Иркутск: ИрГСХА. С. 198–202.

Ананин А.А. 2006а. Долговременные исследования динамики численности птиц Баргузинского хребта. — Развитие современной орнитологии в Северной Евразии. Тр. XII Междунар. орнитол. конф. Северной Евразии. Ставрополь: СГУ. С. 280–297.

Ананин А.А. 2006б. Птицы Баргузинского заповедника. Улан-Удэ: изд-во Бурят. гос. ун-та. 276 с.

Ананин А.А. 2010а. Влияние абиотических факторов на динамику обилия зимующих видов птиц Баргузинского хребта. — Изв. Иркутского гос. ун-та. Серия «Биология. Экология», 3 (4): 45–51.

Ананин А.А. 2010б. Птицы Северного Прибайкалья: динамика и особенности формирования населения. Улан-Удэ: изд-во Бурят. гос. ун-та. 296 с.

Ананин А.А. 2013. Долговременный мониторинг зимнего населения птиц лесного пояса Баргузинского заповедника (западный макросклон Баргузинского хребта). — Природные комплексы Северного Прибайкалья: Тр. Баргузинского гос. природ. биосфер. заповедника, 10: 74–92.

Ананин А.А. 2015. Овсянка-дубровник (*Ocyris aureola* Pall.) в Северо-Восточном Прибайкалье — катастрофическое исчезновение вида. — Байкальский зоол. журн., 1 (16): 82–86.

Ананин А.А. 2017. Итоги учетов птиц на постоянных маршрутах (1984–2015 гг.) в Северо-Восточном Прибайкалье. — Динамика численности птиц в наземных ландшафтах. 30-летие программ мониторинга зимующих птиц России и сопредельных регионов. Мат-лы Всерос. науч. конф., ЗБС МГУ, 17–21 марта 2017 г. М: КМК. С. 71–77.

Ананин А.А. 2019. Долговременные изменения зимнего населения птиц в Северо-Восточном Прибайкалье. — Вестник Тверского гос. ун-та. Серия «Биология и экология», 1 (53): 7–14.

Ананин А.А. 2020. Формирование и анализ долговременных рядов наблюдений за населением птиц на ключевых участках как метод изучения биоразнообразия. — Сиб. экол. журн., 4: 479–490.

Ананина Т.Л., Ананин А.А. 2019. Некоторые результаты мониторинга температурного режима, полученные с помощью автоматических метеоприборов (Баргузинский хребет). — Природные комплексы Северо-Восточного Прибайкалья: тр. Баргузинского гос. природ. биосфер. заповедника, 11: 183–189.

Киселев Ю. 1977. Особенности маршрутного учета тетеревиных. — Охота и охот. хоз-во, 12: 8–10.

Коблик Е.А., Архипов В.Ю. 2014. Фауна птиц стран Северной Евразии в границах бывшего СССР: списки видов. — Зоологические исследования, № 14, 171 с.

Носкова Е.В., Вахнина И.Л., Курганович К.А. 2019. Характеристика условий увлажненности территории бессточных озер Торейской равнины с использованием метеорологических данных. — Вестник Забайкал. гос. ун-та, 25 (3): 22–30.

Равкин Ю.С. 1967. К методике учета птиц в лесных ландшафтах. — Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае. Новосибирск: Наука. С. 66–75.

Равкин Ю.С., Ливанов С.Г. 2008. Факторная зоогеография. Новосибирск: Наука. 205 с.

МОНИТОРИНГ ЧИСЛЕННОСТИ ПТИЦ В БАРГУЗИНСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

- Семенов-Тянь-Шанский О.И. 1964. Организация и методика учета куриных птиц. — Методы количественного учета охотничьих животных. М. С. 5–15.
- Федоров А.В., Ананин А.А. 2002. Долговременные изменения сроков регистрации феноявлений в «Календаре природы» Баргузинского заповедника. — Мониторинг природных комплексов Северо-Восточного Прибайкалья: Тр. гос. прир. биосф. заповедника «Баргузинский», 8: 47–69.
- Филонов К.П. 1978. Сезонное развитие природы в Баргузинском заповеднике. — Природный комплекс северо-восточного Прибайкалья: Тр. Баргузин. гос. зап., 7: 47–67.
- Kamp J., Opiel S., Ananin A.A., Durnev Y.A., Gashev S.N., Hölzel N., Mishchenko A.L., Pessa J., Smirenski S.M., Strelnikov E.G., Timonen S., Wolanska K., Chan S. 2015. Global population collapse in a superabundant migratory bird and illegal trapping in China. — *Conservation Biology*, 29 (6): 1684–1694.
- Wesołowski T., Tomiałojć L. 1997. Breeding bird dynamics in a primeval temperate forest: long-term trends in Białowieża National Park (Poland). — *Ecography*, 20 (5): 432–453.

МОНИТОРИНГ ЧИСЛЕННОСТИ ТЕТЕРЕВИНЫХ ПТИЦ В ЗАПОВЕДНИКЕ «БРЯНСКИЙ ЛЕС»

С.М. Косенко

Брянская область, ФГБУ «Государственный природный биосферный заповедник “Брянский лес”»; e-mail: zapole@bk.ru

MONITORING OF THE NUMBERS OF TETRAONID BIRDS IN THE “BRYANSKY LES” NATURE RESERVE

S.M. Kossenko

Bryansk Region, “Bryansky Les” State Nature Biosphere Reserve; e-mail: zapole@bk.ru

Abstract. The annual post-breeding census of tetraonid population in the “Bryansky Les” State Nature Reserve located in the southeast of the Bryansk Region of European Russia is carried out in mid-October. Three species of tetraonid birds, capercaillie *Tetrao urogallus*, black grouse *Lyrurus tetrix* and hazel grouse *Tetrastes bonasia*, are recorded on 30 permanent routes with total length 245 km. From 4 to 30 individuals of capercaillie (average 10.7), up to 17 individuals of black grouse (average 4.9) and 9–39 individuals of hazel grouse (average 25.5) were recorded on the routes in 2004–2022. In capercaillie, there was a close to significant trend towards a population decrease until 2017, but in 2017 and 2019 there were pronounced surges of the population density (4 to 5 times higher than in previous years), after which it returned to its former low level. The reason for some recovery of the capercaillie population may be associated with a drastic reduction in the numbers of wild boar, which is known as a predator of ground-nesting birds, their eggs and chicks. The black grouse population consistently and significantly decreased because of the final overgrowing of the former clearings, which makes the habitats unsuitable for black grouse as a species tending to open areas with patches of tree and shrub vegetation. There was no clear trend in population density of hazel grouse. Upsurges in population density occurred in 2004–2007, 2010–2015 and 2017–2021, probably due to the population cyclicity, which is generally characteristic of hazel grouse. No significant correlation has been found between population fluctuations of the three species.

Государственный природный биосферный заповедник «Брянский лес» площадью 12280 га находится на юго-востоке Брянской области в пределах Суземского и Трубчевского муниципальных районов в левобережной части долины р. Десны посреди обширного болотно-лесного массива — Неруссо-Деснянского полесья (рис. 1). Территория заповедника окружена охранной зоной площадью 9654 га, включает речные долины, представленные поймами с надпойменными террасами, а также зандровые и моренно-зандровые равнины. Рельеф заповедника пологий, равнинный. Абсолютные высоты: минимальная — 135 м (урез воды в р. Нерусса), максимальная — 189 м над уровнем моря (Евстигнеев и др., 2017). Большая часть территории заповедника располагается на высоте 140–170 м над уровнем моря. На суходольных участках преобладают песчаные и супесчаные дерно-

во-подзолистые почвы, в поймах — аллювиальные луговые и низинные болотные почвы.

По геоботаническому районированию территория заповедника входит в Полесскую подпровинцию Восточно-европейской широколиственной провинции, относящейся к Европейской широколиственно-лесной области (Растительность..., 1980). Около трети площади заповедника занимают сосновые леса (рис. 2). На песчаных надпойменных террасах и зандрах преобладают сосняки зеленомошные. На супесчаных почвах сосняки сменяются дубово-сосновыми сообществами. Берёзовые и осинные леса представляют собой производные сообщества (стадии сукцессии растительности после зарастания вырубок). Их совокупная доля составляет около 42%. Черноольшаники распространены широко и приурочены к при-террасным понижениям поймы Неруссы и за-



Рис. 1. Географическое положение заповедника «Брянский лес».
 Fig. 1. Geographical location of the “Bryansky Les” Nature Reserve.

болотенным участкам долин малых рек. Широколиственные (преимущественно дубовые и ясеневые) леса сосредоточены в пойме реки Неруссы. Небольшие выделы дубрав встречаются и в других ландшафтах заповедника. Еловые леса встречаются в долинах малых рек и на водоразделах, занимая небольшую площадь, так как ель находится здесь на южной границе своего распространения.

Болота, включая лесные, занимают около 18% площади заповедника. Преобладают низинные болота (черноольховые, травяные и травяно-гипновые). Обычны переходные болота (травяно-сфагновые и древесно-сфагновые). Верховые (сосново-сфагновые) болота редки. На зарастающие сенокосы пойм и суходолов приходится чуть больше 1% площади заповедника.

Климат физико-географического района, в котором находится заповедник, умеренно континентальный со среднегодовой температурой $+6,7^{\circ}\text{C}$ и среднегодовой суммой выпавших осадков около 570 мм (Евстигнеев и др., 2017).

В заповеднике обитают три вида птиц семейства Тетеревиные (Tetraonidae): глухарь *Tetrao urogallus*, тетерев *Lyrurus tetrix* и рябчик *Tetrastes bonasia*. При этом глухарь и рябчик находятся здесь у южной границы ареала в европейской части России (Потапов, 1985). Все три вида относятся к приоритетным объектам мониторинга, в том числе из-за неблагоприятных тенденций сокращения их численности даже на особо охраняемых природных территориях, где отсутствует лесозаготовка (Курхин и др., 2018).

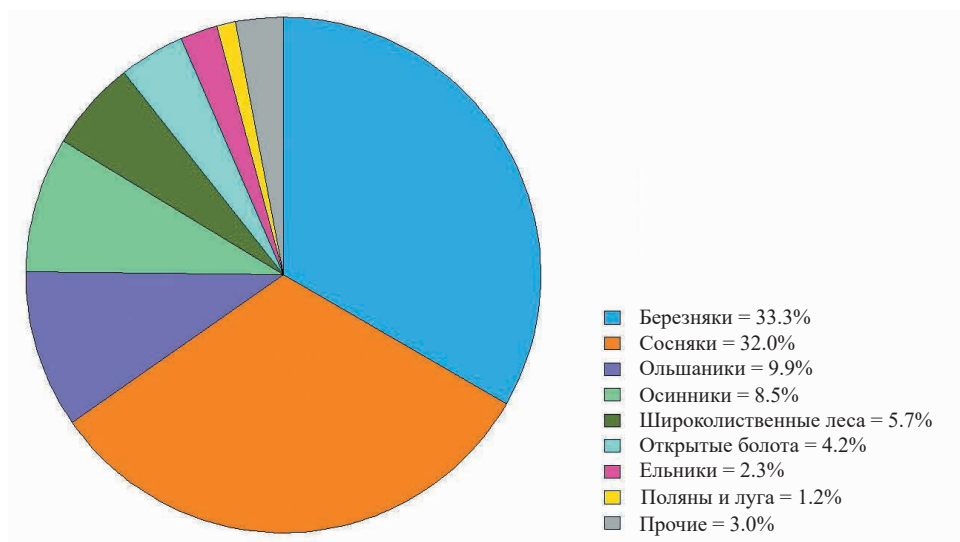


Рис. 2. Соотношение биотопов заповедника «Брянский лес» в соответствии с планом лесонасаждений (лесоустройство 2005 г.).

Fig. 2. The ratio of biotopes in the "Bryansky Les" Nature Reserve according to the forestry plan (forest inventory of year 2005).

Материал и методы

Учёт тетеревиных проводят осенью, в середине октября, когда листва на деревьях и кустарниках обычно облетает более чем наполовину, что способствует обнаружению птиц. Глухаря, тетерева и рябчика регистрируют на постоянных маршрутах (рис. 3) с фиксированной полосой учёта для оценки плотности населения этих видов в разных местообитаниях и последующего расчёта их общей численности на основе площади местообитаний в заповеднике. Для учёта выбирают два-три дня без осадков и сильного ветра. В нём участвуют в основном сотрудники научного отдела и инспекторы отдела охраны.

С 2004 г. число маршрутов (30) и их общая протяжённость (245 км) постоянны, что позволяет напрямую использовать для анализа колебаний и трендов численности число особей, встреченных на маршрутах, не прибегая к расчётам общей численности на основе экстраполяции оценок плотности населения. Преимущество такого подхода состоит также в том, что выборка данных для анализа расширяется за счёт особей, не попавших в полосу учёта.

Из-за небольшой площади заповедника и редкости тетеревиных птиц маршруты проложены также через отдельные кварталы охранной зоны, непосредственно прилегающие к заповеднику, для получения достаточно представительной (репрезентативной) выборки

данных. При прокладке постоянных маршрутов старались охватить как можно больше пушицево-сфагновых болот с учётом их особой важности как осенних кормовых стадий, особенно для глухаря и тетерева (Медведько, Косенко, 2019; Kossenko, Medvedko, 2019).

Всего с 2004 по 2022 гг. на маршрутах учтены 204 особи глухаря, 93 — тетерева, 484 — рябчика.

Статистические расчёты выполнены в программной среде проекта R. Мерами изменчивости полученных данных служили ошибка средней ($\pm SE$) и коэффициент вариации. Тренды численности тетеревиных анализировали с помощью моделей регрессии. Сила и значимость зависимостей между переменными оценивали по значению критерия F Фишера. Корреляцию измеряли при помощи непараметрического коэффициента ранговой корреляции Спирмена.

Результаты и обсуждение

Глухарь. Всего на маршрутах в разные годы учитывали от 4 (2016 г.) до 30 (2019 г.) особей глухаря (рис. 4; в среднем $10,7 \pm 2,6$ особей). Этим цифрам соответствует относительная плотность населения от 1,6 до 12,3 особей на 100 км (в среднем $4,4 \pm 1,1$ ос./100 км). Численность глухаря претерпевала значительные колебания (коэффициент вариации 57,6%). До 2017 г. наблюдался близкий к достоверному тренд на снижение численности (коэффици-

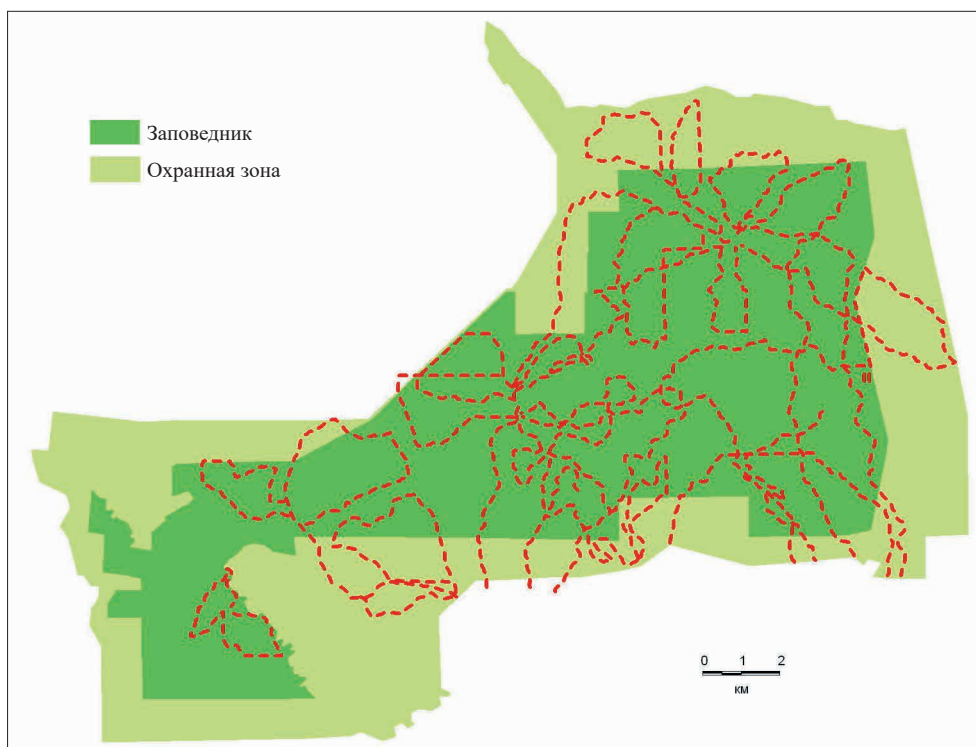


Рис. 3. Постоянные маршруты учёта численности тетеревиных в заповеднике «Брянский лес».
 Fig. 3. Permanent routes of tetraonid population census in the "Bryansky Les" Nature Reserve.

ент регрессии $a = -0,63$, $R^2 = 0,29$, $F_{(1,11)} = 4,52$, $P = 0,057$). Однако в 2017 и 2019 гг. происходили сильные всплески численности глухаря (в 4–5 раз выше показателей предыдущего года), после которых она возвращалась на прежний невысокий уровень. То, что эти всплески были не случайными, подтверждается высокой частотой встреч вне учёта. Предполагается, что некоторое восстановление численности глухаря в последние годы связано с резким сокращением поголовья кабана, произошедшим в заповеднике и на прилегающих к нему территориях в середине 2015 г. (Косенко 2017, 2020). Известно, что кабан негативно влияет на продуктивность размножения глухаря, разоряя кладки и уничтожая наседок (Потапов, 1985; Романов, 1988).

Тетерев. Всего на маршрутах в разные годы были учтены от 0 (2017, 2021–2022 гг.) до 17 (2004 г.) особей тетерева (рис. 5; в среднем $4,9 \pm 1,2$ особей). Этим цифрам соответствует относительная плотность населения от 0 до 6,9 особей на 100 км (в среднем $2,0 \pm 0,5$ ос./100 км). Численность тетерева варьировала по годам ещё сильнее, чем глухаря (коэффициент вариации 89,7%). Это заключение согласуется с ранее сделанным выводом По-

тапова (1985) о том, что амплитуда колебаний численности тетерева значительно выше, чем у остальных лесных тетеревиных птиц Палеарктики. При этом численность тетерева в заповеднике неуклонно и статистически значимо снижалась: коэффициент регрессии $a = -0,64$, $R^2 = 0,65$, $F_{(1,17)} = 32,04$, $P < 0,001$. Самая очевидная причина снижения численности тетерева в заповеднике — окончательное зарастание бывших вырубок и дальнейшее смыкание древостоев, что делает местообитания мало пригодными для тетерева как вида, тяготеющего к открытым местам с древесно-кустарниковой растительностью (Потапов, 1985). Кроме того, определённую роль играет и зарастание багульников открытых участков пушицево-сфагновых болот — немногих оставшихся пригодными для тетерева местообитаний в заповеднике (Косенко, 2017). Это явление связано с изменением гидрологического режима болот.

Рябчик. Всего на маршрутах в разные годы насчитывалось от 9 (2009 г.) до 39 (2004 г.) особей рябчика (рис. 6; в среднем $25,5 \pm 6,2$ особей). Этим цифрам соответствует относительная плотность населения от 3,6 до 15,9 особей на 100 км (в среднем $10,4 \pm 2,5$ ос./100 км). Численность рябчика в заповеднике испытывала

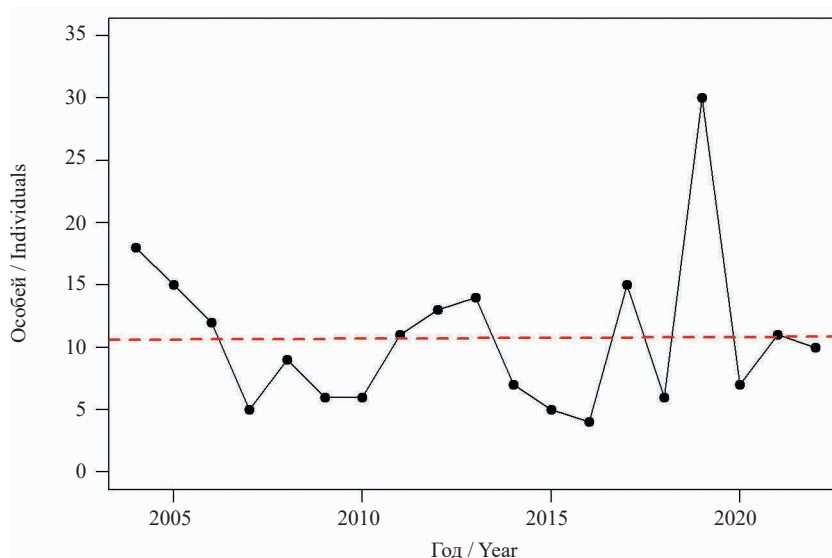


Рис. 4. Динамика численности глухаря (число особей, учтённых на постоянных маршрутах) в заповеднике «Брянский лес». Штрихами показана линия тренда, соответствующая прямолинейной регрессии.

Fig. 4. Population dynamics of capercaillie (number of individuals counted on permanent routes) in the “Bryansky Les” Nature Reserve. The dashes show the trend line corresponding to the linear regression.

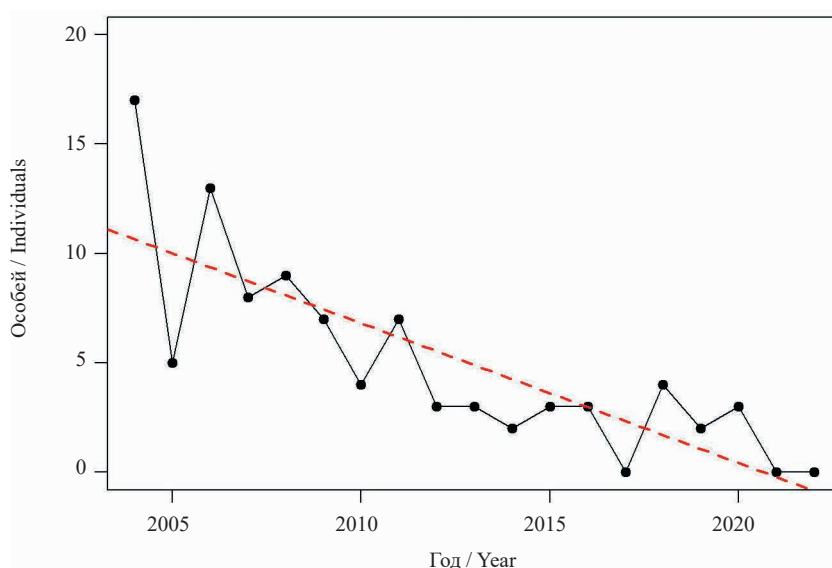


Рис. 5. Динамика численности тетерева (число особей, учтённых на постоянных маршрутах) в заповеднике «Брянский лес». Штрихами показана линия тренда, соответствующая прямолинейной регрессии.

Fig. 5. Population dynamics of black grouse (number of individuals counted on permanent routes) in the “Bryansky Les” Nature Reserve. The dashes show the trend line corresponding to the linear regression.

существенные колебания (коэффициент вариации 35,1%), хотя и меньшие по относительному размаху, чем у глухаря и тетерева. В целом же какой-либо общий тренд на снижение или увеличение численности отсутствовал: коэффициент регрессии $a = -0,23$, $R^2 = 0,02$, $F_{(1,17)} = 0,37$, $P = 0,5$). Вероятно, наблюдаемая картина связана с цикличностью колебаний численности, вообще характерной для рябчика (Потапов, 1985;

Linden, 1989). Так, относительные подъёмы его численности в заповеднике происходили в 2004–2007, 2010–2015, 2017–2021 годах.

Корреляция между колебаниями численности трёх видов тетеревиных не выявлена (коэффициенту корреляции недостаёт статистической значимости). Из этого можно сделать вывод, что факторы среды неодинаково действуют на разные виды тетеревиных.

МОНИТОРИНГ ЧИСЛЕННОСТИ ТЕТЕРЕВИНЫХ ПТИЦ

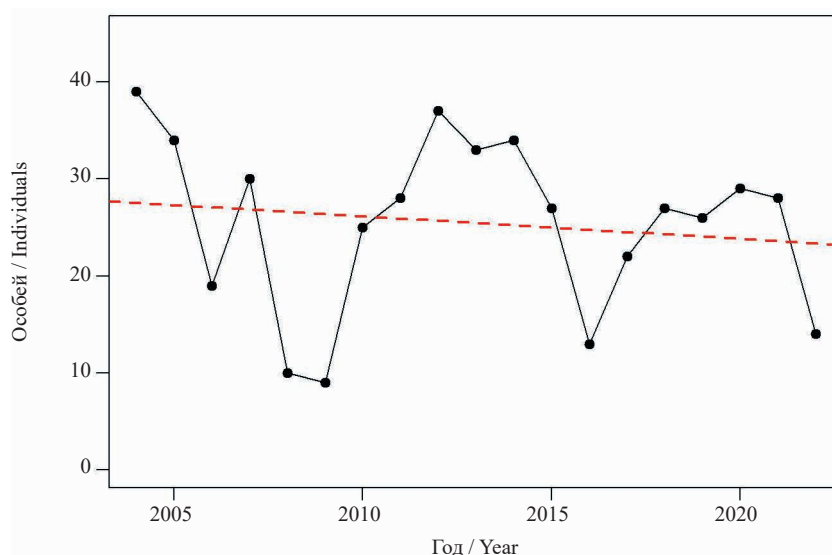


Рис. 6. Динамика численности рябчика (число особей, учтённых на постоянных маршрутах) в заповеднике «Брянский лес». Штрихами показана линия тренда, соответствующая прямой регрессии.

Fig. 6. Population dynamics of hazel grouse (number of individuals counted on permanent routes) in the "Bryansky Les" Nature Reserve. The dashes show the trend line corresponding to the linear regression.

Литература

- Евстигнеев О.И., Екимова О.В., Кайгородова Е.Ю., Косенко С.М., Пилюткина Е.Ю., Ситникова Е.Ф., Федотов Ю.П. 2017. Государственный природный биосферный заповедник «Брянский лес». Брянск: АВЕРС. 55 с.
- Косенко С.М. 2017. Результаты мониторинга численности тетеревиных птиц в заповеднике «Брянский лес». — Долговременные исследования и мониторинг птиц в заповеднике «Брянский лес» и его окрестностях. Брянск: БИПКРО. С. 81–94.
- Косенко С.М. 2020. Долговременный мониторинг охраняемых видов птиц в биосферном резервате «Неруссо-Деснянское Полесье» (Брянская область, Россия). — Орнитологические исследования в странах Северной Евразии: тезисы XV Междунар. орнитолог. конф. Северной Евразии, посвящённой памяти акад. М.А. Мензбира. Минск. С. 247–248.
- Курхин Ю.П., Данилов П.И., Кочанов С.К., Косенко С.М., Мамонтов В.Н., Нейфельд Н.Ф., Павлющик Т.Е., Пиминов В.Н., Сабурова Л.Я., Людвиг Т. 2018. Изучение трендов динамики численности тетеревиных птиц в лесной зоне Евразии в рамках международных проектов и баз данных. — Тренды современной динамики численности и экология лесных тетеревиных птиц Евразии: Материалы Междунар. науч. конф., посвящённой 100-летию заповедной системы России (г. Советский, ХМАО — Югра, 26–29 сентября 2017 г.). Екатеринбург. С. 79–82.
- Медведько Ю.С., Косенко С.М. 2019. Биотопическая избирательность тетеревиных птиц заповедника «Брянский лес» в осенний период. — Материалы 8-й Междунар. науч.-практ. конф. «Сохранение разнообразия животных и охотничье хозяйство России» (Москва, 21–22 февраля 2019 г.). М. С. 353–355.
- Потапов Р.Л. 1985. Отряд курообразные (Galliformes). Семейство тетеревиные (Tetraonidae) (Фауна СССР. Новая серия. № 133. Птицы. Т. 3. Вып. 1. Ч. 2.). Л.: Наука. 638 с.
- Растительность Европейской части СССР. 1980. Л.: Наука, 430 с.
- Романов А.Н. 1988. Глухарь. М.: Агропромиздат. 192 с.
- Kossenko S., Medvedko J. 2019. Habitat selectivity of tetraonid birds in the "Bryansky Les" Nature Reserve (SW Russia) in autumn. — Grouse News, 58: 25–27.
- Linden H. 1989. Characteristics of tetraonid cycles in Finland. — Finnish Game Research, 46: 34–42.

ОРГАНИЗАЦИЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИНАМИКИ ФАУНЫ И НАСЕЛЕНИЯ ПТИЦ ТРАНСФОРМИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ НА ПРИМЕРЕ ПИРОГЕННЫХ СУКЦЕССИЙ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ЗАПАДА БАЛАХНИНСКОЙ НИЗИНЫ

В.Н. Мельников, Д.Е. Чудненко, Д.В. Часов,
А.А. Есерепов, Г.П. Лебедева, В.В. Гриднева

Ивановский государственный университет; e-mail: Ivanovobirds@mail.ru

ORGANIZATION OF STUDYING THE DYNAMICS OF THE FAUNA AND BIRD POPULATION OF TRANSFORMED TERRITORIES USING THE EXAMPLE OF PYROGENIC SUCCESSIONS IN THE CONDITIONS OF THE NORTH-WEST OF THE BALAKHNA LOWLAND

V.N. Melnikov, D.E. Chudnenko, D.V. Chasov,
A.A. Esergepov, G.P. Lebedeva, V.V. Gridneva

Ivanovo State University; e-mail: Ivanovobirds@mail.ru

Abstract. The article discusses the methods and approaches that are implemented when conducting comprehensive long-term monitoring of birds at the Yuzhskoe Poozerie station (northwestern part of the Balakhna lowland, Ivanovo and Vladimir regions). The natural landscape characteristics of the territory are given, the impact on nature of the catastrophic wildfires of 2010 and the course of post-pyrogenic succession in the forest-lake-swamp complex of the outwash valley and the peat mining complex Bolshoye Boloto are considered. During field trips, all species encountered are assessed daily according to the indicators recommended for maintaining the Atlas of Breeding Birds of Europe. Quantitative counts of different groups of birds are carried out on a system of nested plots of three size groups. Examples of the dynamics of model bird species from different systematic and ecological groups are given.

Территория северо-западной части Балахнинской низины лежит в междуречье рек Лух и Клязьма и представляет собой обширную зандровую долину с выраженным дюнным рельефом, комплексом болот и озёр. Большой массив сосновых лесов Балахнинской низины издавна называется Заклязьминским бором (Флёров, 1902). Его территорию прорезает р. Лух, которая разделяет Заклязьминский бор на две части — восточную, т.н. Гороховецкий бор, и западную — Яропольский (Ярополческий) бор. Собственно северная часть Ярополческого бора и является территорией наших исследований. Во второй половине XX в. возросло рекреационное значение этой территории, она стала популярным туристическим районом, за которым закрепились наименования Ивановская Карелия и Южское Поозерье. Последнее наименование мы использовали при обозначении ключевой орнитологической территории (КОТР), далее эта территория для удобства изложения именуется стационаром.

В геологическом плане территория представляет собой крайне интересный комплекс — в основе залегают пермские известняки, вышележащие слои сняты прошедшими здесь четвертичными ледниками Окского и Днепровского оледенения. Непосредственно на известняках лежат зандровые пески, принесённые тальными водами последующих ледников, в основном Московского оледенения (Сидоренко, 1971). В настоящее время рельеф изучаемой территории представляет собой равнину с высотами около 100 м над ур. м. — от 90 до 105 м в центральной части, снижаясь до 85 м в долине р. Лу́ха и до 75 м в долине р. Клязьмы. После схождения ледниковых вод в результате эолового воздействия на слабо закреплённые пески здесь сформировался дюнный рельеф. Дюны, хорошо выраженные и в настоящее время, особенно заметны на открытых участках — крупных вырубках и гарях (рис. 1). В междюнных понижениях сформировались озёра и болота. Близкое залегание мощного слоя известняка



*Рис. 1. Дунный рельеф на зарастающей гари.
Fig. 1. Dune relief on an overgrown burnt area.*



*Рис. 2. Заболоченная карстовая воронка.
Fig. 2. Swampy karst sinkhole.*



Рис. 3. Торфяной карьер.
Fig. 3. Peat quarry.



Рис. 4. Фрезерные поля на ранних этапах зарастания.
Fig. 4. Milling fields in the early stages of overgrowth.



Рис. 5. Межозёрная протока.
Fig. 5. Interlake channel.



Рис. 6. В сосновых лесах вели сбор смолы-живицы для производства канифоли и скипидара.
Fig. 6. In pine forests, resin was collected for the production of rosin and turpentine.

определяет активный ход карстовых процессов, и в районе наших работ распространены карстовые воронки (рис. 2), а на дне озёр — карстовые впадины, глубина которых достигает 6–15 м. Максимальная глубина выявлена для оз. Западного — 26 м.

Болота верховые и переходные, самое крупное, Большое Болото, разработано, здесь вели добычу торфа карьерным и фрезерным способом, в настоящее время оно представляет большой комплекс выработанных торфоразработок — торфяных карьеров и торфяных полей с мелиоративной системой (рис. 3).

Промышленная разработка торфяных месторождений на болотах северо-западной части Балахнинской низины была начата с середины XX в. карьерным-гидравлическим способом. Позднее, с развитием технологии и началом производства торфяных комбайнов и других специализированных машин, применялся фрезерный способ. В результате на севере исследуемой территории появился крупный комплекс торфоразработок «Большое Болото» общей площадью более 25 км², в центре кото-

рого расположены зарастающие выработанные торфяные карьеры, а по периферии — фрезерные поля (рис. 4). Немаловажно наличие сети мелиоративных каналов, раскинувшейся на значительной площади. В настоящее время добыча торфа полностью прекращена. На заброшенных торфоразработках формируются специфические местообитания, оказывающие серьезное влияние на формирование авифауны стационара. На юго-западе стационара, на территории Вязниковского р-на Владимирской обл., располагается подобный комплекс Буринских торфоразработок, изучение авифауны которого проводится нами в последние годы.

Большинство озёр и некоторые болота связаны между собой ручьями-протоками (рис. 5), формируя единую озёрно-проточную систему. В итоге р. Исток, вытекающая из оз. Заборье, принимает притоки — р. Осиновая Грива, вытекающую из оз. Нельша (Налша), и р. Кщарский Исток, вытекающую из оз. Кщара. Ниже р. Исток проходит через ряд старичных озёр на участке поймы от г. Мстера до г. Вязники и впа-

дает в р. Клязьму. С комплекса торфоразработок «Большое Болото» также вытекают три протоки, две из них включаются в озёрно-проточную систему через ручей Поныхарь и безымянный ручей, впадающий в оз. Глубокое. Третья протока идёт на восток и в районе с. Талицы впадает в р. Лух. На комплексе проток торфоразработок «Большое Болото» нами начата работа по регулированию стока с целью обводнения территории и установлены две плотины — первая ограничивает сток в болото от протоки, идущей в руч. Поныхарь, вторая — на ключевой протоке, ведущей в западный сток.

Большая часть территории покрыта сосновыми лесами (рис. 6), в основном борами-беломошниками. На участках с более развитым почвенным покровом сформировались боры-зеленомошники и смешанные леса, на болотах также имеются участки низкорослого сосняка. Леса на территории стационара эксплуатационные, относятся к Южскому лесничеству и Яропольскому участковому лесничеству Гороховецкого лесничества Министерства обороны РФ. Значительные площади на стационаре занимают лесные вырубki, лесопосадки, а за счёт регулярных лесных пожаров — гари, в т.ч. расчищенные. Особо крупные, катастрофические пожары прошли в 2010 г. Согласно данным Рослесхоза, в Ивановской обл. площадь лесных земель, пройденная пожарами, составила 25 915 га (<http://www.rosleshoz.gov.ru/>). Южский и Пестяковский районы Ивановской обл. в 2010 г. стали одной из наиболее пострадавших от лесо-торфяных пожаров территорий европейской части России. На территории Южского и Пестяковского районов в 2010 г. повреждено огнём более 250 км² территории. Это почти в 20 раз больше площади самых крупных пожаров двух последних десятилетий (табл. 1).

На протяжении всего периода изучения территории стационара наблюдается изменение структуры местообитаний, в первую очередь под влиянием пожаров и дальнейшей

постпирогенной сукцессии. В первые годы нашей работы большая часть территории была покрыта лесом. После крупных пожаров в 2002 и 2003 гг. на ряде участков, пройденных огнём, погибли практически все сосны, сформировались участки сухостоя (рис. 7), часть из которых была расчищена рубками ухода, остальные через несколько лет выпали. Таким образом возникли открытые пространства, при этом нерасчищенные гари были завалены выпавшими стволами сосен (рис. 8). Восстановительная постпирогенная сукцессия продолжалась вплоть до 2010 г., когда во время катастрофических пожаров, прошедших в июле и августе, огнём была затронута значительная часть обсуждаемого природного комплекса. На вторично выгоревших участках выпавшая древесина сгорела практически полностью, до минерального слоя, и эти территории превратились в песчаные пустоши (рис. 9). Выгоревшие площади лесного массива в первые годы либо подверглись рубкам ухода (рис. 10), либо постепенному захламлению падающими мёртвыми деревьями.

Комплекс торфоразработок «Большое Болото» и одноимённое сельское поселение тоже были пройдены огнём пожаров 2010 г. Полностью выгорели берега карьеров, межкарьерные бровки, в значительной степени торфяные поля. На карьерах незатронутыми огнём остались только удалённые от берегов острова и отдельные узкие бровки в центральной части комплекса (рис. 11). Деревня Большое Болото также сгорела, к сожалению, с жертвами. Населённый пункт не стали восстанавливать, остатки строений были разобраны, городище выровнено бульдозерами, установлен поминальный крест. Деревья на выгоревших межкарьерных бровках выпадают после усыхания, делая карьерный комплекс труднопроходимым. На всех выгоревших территориях начиная с 2011 г. идут процессы постпирогенной сукцессии, оказывающие влияние, в том числе, и на орнитоконплексы.

Таблица 1. Лесные земли Ивановской обл., пройденные пожарами в 1990-х и 2000-х гг., га (по данным Федеральной службы гос. статистики)

Table 1. Forest lands of the Ivanovo region affected by fires in the 1990s and 2000s, hectares (according to the Federal State Statistics Service)

1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
214	147	12	57	602	256	82	94	143	69
2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1489	82	18	78	518	58	34	130	25916	834



*Рис. 7. Сухостой на пройденном пожаром участке леса.
Fig. 7. Dead wood in a forest area affected by fire.*



*Рис. 8. Выпадение деревьев на гари.
Fig. 8. Trees falling on fire.*



*Рис. 9. Вторично выгоревший участок.
Fig. 9. Secondary burnt area.*



*Рис. 10. Расчищенная гарь после рубок ухода и лесопосадки.
Fig. 10. Cleared burnt area after thinning and forest planting.*



Рис. 11. Выгоревший лес по периферии карьера и сохранившийся древостой на островах.
Fig. 11. Burnt forest along the periphery of the quarry and preserved forest stand on the islands.

Методы мониторинга

Изучение фауны и населения птиц описанной территории мы проводим с 2001 г. Ежегодная работа на стационаре проходит в первой половине мая, в течение 10–15 дней. Дополнительные обследования проводятся несколько позднее, в мае и июне, для изучения видов с более поздними сроками начала гнездования.

В ходе работы мы используем несколько методов, объединённых единым подходом. Некоторые особенности наших мониторинговых исследований были представлены на Первом Всероссийском орнитологическом конгрессе (Мельников, 2018).

Мы ежедневно подводили итог встреч всех видов птиц, отмечая два показателя — степень доказанности гнездования и число отмеченных в текущий день пар каждого вида суммарно всеми участниками выезда по шкале со следующими градациями: 1–9; 10–99; 100–9999; 1000–10000 (и т.д.). Степень доказанности гнездования оценивали в соответствии с критериями, принятыми в атласе гнездящихся птиц Европы (Keller et al., 2020) и атласе гнездящихся птиц европейской части России (2020).

Степень доказанности гнездования в таблицах обозначена следующим образом — в первой колонке приведена аббревиатура, соответствующая категории возможного, вероятного и доказанного гнездования, а во второй колонке — цифра, обозначающая подразделение внутри каждой категории.

А. Возможное гнездование:

1. Вид наблюдали в гнездовой период в местообитаниях, подходящих для его гнездования.
2. Слышали в гнездовой период пение самца (самцов) или брачные крики.

В. Вероятное гнездование:

3. Пару наблюдали в гнездовое время в подходящем для гнездования биотопе.
4. Наблюдали территориальное поведение (песни, токовые полёты и т.п.) на постоянном участке в течение двух разных дней за неделю или больший промежуток времени.
5. Брачное поведение и демонстрации.
6. Посещение птицами вероятного места гнездования.
7. Беспокойное поведение и тревожные крики взрослых птиц.
8. Наседное пятно у взрослой птицы.

9. Строительство гнезда или выдалбливание дупла.

С. Подтвержденное гнездование:

10. Птицы пытаются отвлечь наблюдателя или при-
творяются ранеными.
11. Обнаружено жилое гнездо или скорлупа яиц.
12. Встречены слётки (для птенцовых видов птиц)
или пуховики (для выводковых видов).
13. Встречены взрослые птицы, прилетающие на
свой гнездовой участок и покидающие его при
обстоятельствах, указывающих на наличие здесь
жилого гнезда (например, когда гнездо не видно
высоко на дереве или в дупле) или же видна на-
сизживающая птица.
14. Встречены взрослые птицы с птенцовыми фека-
лиями или кормом для птенцов.
15. Найдено гнездо с кладкой.
16. Обнаружено гнездо с птенцами, которых видно
или слышно.

Использование ежедневной оценки этих показателей (степени доказанности гнездования и численности) на многодневных выездах было предложено В.Т. Бутьевым и впервые применено нами в 1999 г. в ходе экспедиции в Федеральный заказник «Клязьминский» совместно с командой МПГУ под руководством А.Б. Костина, и с тех пор применяется постоянно, в том числе на всех выездах в Балахнинскую низину. Для анализа полученных данных мы предлагаем использовать адаптированные паразитологические индексы (Беклемишев, 1961): индекс встречаемости (доля дней выезда, в которые встречался данный вид) и индекс обилия (многодневное среднее значение показателя по упомянутой выше логарифмической шкале численности).

Учёт птиц на площадках проводили в гнездовой период методом картирования гнездовых территорий (Наумов, 1963; Галушин, 1971; Tomialojc, 1980; Морозов, 1992; Гудина, 1999). Для более точных количественных оценок проводили расчёт плотности населения и доминирования на меньших по площади «вложенных площадках» (рис. 12). Для учёта дневных хищных птиц, сов, крупных заметных куликов (большой кроншнеп *Numenius arquata*, большой веретенник *Limosa limosa*, большой улит *Tringa nebularia*), серого журавля *Grus grus*, ворона *Corvus corax* учётной площадкой считали всю обследованную территорию размером 80–100 км². Для формирования видовых карт по большой площадке использовали все регистрации этих видов, отмеченные в ходе экскурсий, проводимых на изученной территории, а также результаты специальных наблюдений с обзор-

ных точек, акустической пеленгации, находок гнёзд, в т.ч. и в результате целенаправленного прочёсывания отдельных участков леса. Особое внимание уделяли изучению комплекса торфоразработок «Большое Болото», где учётной площадкой считали весь карьерный комплекс; ряд площадок меньшего размера был заложен на его территории на торфяных полях, находящихся на разных этапах зарастания, и на межкарьерных бровках. Для ежегодной оценки численности бекаса (*Gallinago gallinago*) в рамках программы мониторинга этого вида на постоянных территориях по совместному российско-французскому проекту научной группы «Вальдшнеп» проводили учёт на постоянных площадках. Изучение изменения населения птиц в ходе постпирогенной динамики проводили на 4 площадках, расположенных на выгоревших участках леса, отличающихся на момент пожаров 2010 г. этапами предыдущей пирогенной сукцессии и характером прошедшего пожара.

Основу такого комплексного сбора материала составляют экскурсии по определённым маршрутам, охватывающим всю изучаемую территорию. Протяжённость маршрутов составляет от 10 до 30 км. Кроме орнитологов, в работе принимали участие герпетологи, энтомологи, лихенологи и ботаники. При прохождении маршрутов фиксировали число встреч всех видов птиц, которое использовали для ежедневного «написания фауны» — выполнения упомянутой выше бальной оценки ежедневного числа встреч. Кроме того, для всех видов неворобьиных птиц, ворона, серой вороны (*Corvus cornix*), серого сорокопуга (*Lanius excubitor*) и некоторых других видов воробьиных, занесённых в Красную книгу РФ и Красную книгу Ивановской области, регистрировали время и место встречи с привязкой по GPS-навигатору. Основные маршруты экскурсий представлены на рис. 13. В вечернее и ночное время проводили экскурсии по этим же маршрутам с целью пеленгации сов, а ранним утром, до и во время восхода солнца, выполняли пеленгацию журавлей. Для точной и удобной привязки мест встреч к карте местности была разработана внутренняя топонимика (рис. 12).

Для выявления гнездовых участков дневных хищных птиц и других парителей использовали наблюдение с обзорных точек. Выбирали точки, удалённые от края леса на 200–500 м, особенно удобны были небольшие возвышен-

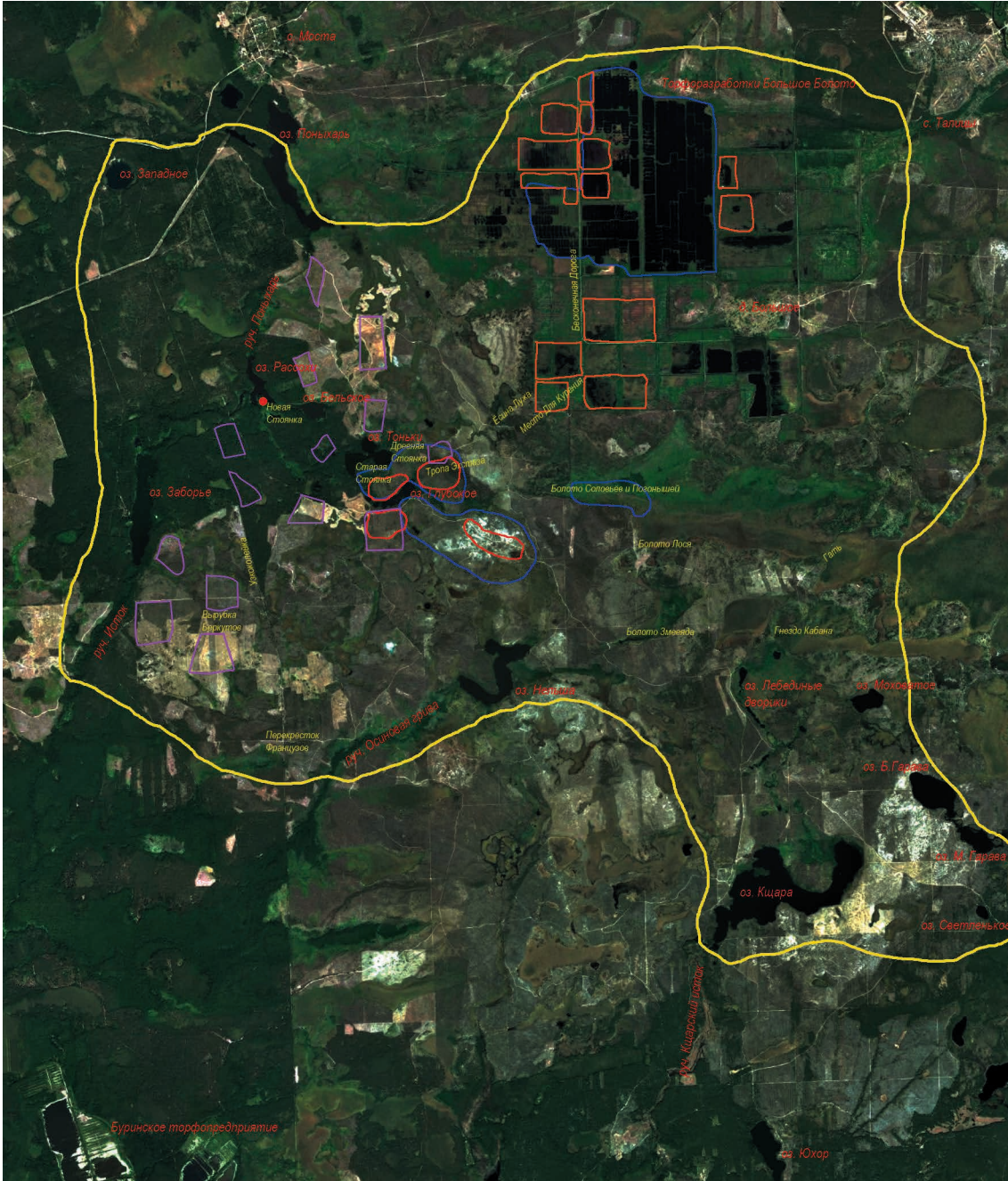


Рис. 12. Расположение учётных площадок и локальная топонимика. Жёлтый цвет — большая площадка для учёта хищных птиц, сов, журавлей, крупных куликов; синий — торфяной карьер и площадки для учёта бекаса; оранжевый — торфяные поля; красный — площадки для учёта воробьиных птиц на гарях; фиолетовый — площадки на вырубках.
 Fig. 12. Location of survey sites and local toponymy.

ности, в нашем случае — дюны. Непрерывные наблюдения вели в течение нескольких часов на каждой точке. Для выявления летающих птиц использовали бинокль с умеренным увеличением и большим полем зрения (8×40, 8×50). После обнаружения летающей птицы второй наблюдатель, по наводке первого, ловил её в поле зрения зрительной трубы со штативом и отслеживал длительное время, отмечая токовые элементы, посадки, доставку добычи в район

предположительного гнезда и т.п. Направление определяли по компасу, дистанцию — глазомерно. Такие наблюдения позволяли определить границы и центр гнездовых участков, а зачастую и местоположение гнезда.

Второй размерный уровень учётных площадок составляют торфяные карьеры комплексов «Большое Болото» (600 га) и Буринского торфопредприятия (400 га). Также довольно крупный размер имеют площадки для учёта бе-

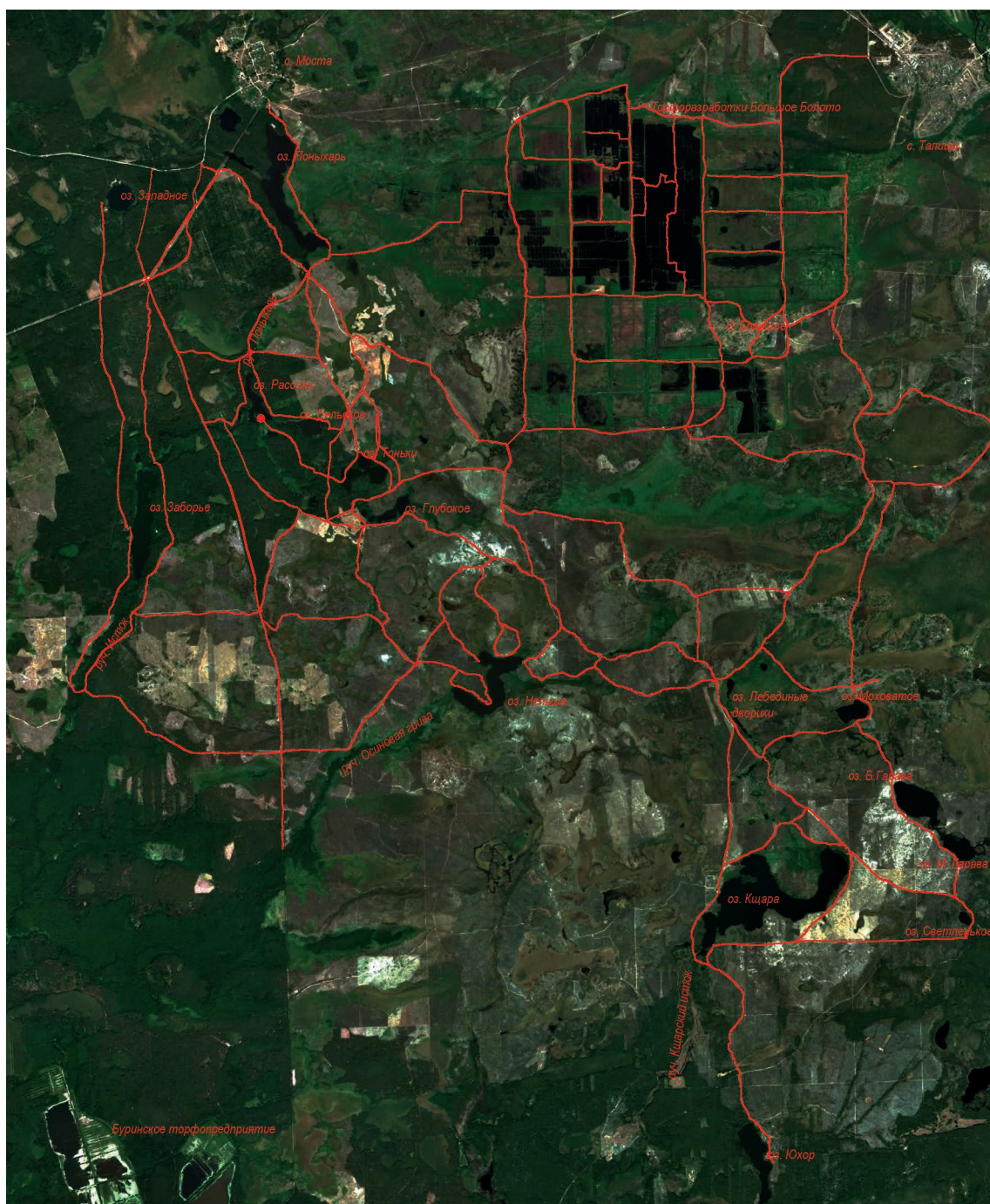


Рис. 13. Расположение основных маршрутов экскурсий на территории стационара.
Fig. 13. Location of the main excursion routes on the station territory.

каса: «Гарь» (130 га) и «Лес» (80 га). Бекасиная площадка на верховом болоте занимает 20 га и уже сравнима с площадками третьей размерной группы, на которых производили учёт воробьиных птиц.

К третьей размерной группе относятся площадки на разных типах гарей, на которых изучали постпирогенную динамику — это четыре площадки размером 15, 22,3, 15 и 30 га, а также площадки на торфяных полях (13 площадок

размером от 7 до 22 га) и на вырубках (13 площадок размером от 8 до 30 га).

Предварительный обзор авифауны Балахинской низины представлен нами на Всероссийской конференции «Изучение птиц на территории Волжско-Камского края» (Мельников и др., 2007). Материалы по изучаемому комплексу вошли в обзор квадрата 37VEC3 (Зубкова и др., 2013) при подготовке Атласа гнездящихся птиц европейской части России (2020).

Ряд работ посвящён специфике населения птиц различных групп — куликов (Мельников и др., 2004; Мельникова, Мельников, 2007; Мельников и др., 2007), дневных хищных птиц (Чудненко и др., 2012; Мельников, Сергеев, 2014), сов (Мельников и др., 2005, 2009, 2011; Чудненко и др., 2019б). Наиболее полный список видов и анализ тенденций их динамики за 19 лет мониторинговых исследований (2001–2019 гг.) был представлен на VI Международных Бутурлинских чтениях (Чудненко и др., 2019а).

Результаты многолетних учётов на системе вложенных площадок интерпретировались нами как при анализе многолетней динамики на постоянных участках, в основном в контексте рассмотрения послепожарной сукцессии, так и при анализе сукцессионной динамики на «восстановленных» рядах. Во многих случаях при изучении длительных сукцессионных рядов для отслеживания всех этапов необходим мониторинг продолжительностью в многие десятки лет. Поэтому мы используем систему ряда разных учётных площадок, располагающихся на сходных ландшафтных комплексах, находящихся на разных этапах сукцессии. Именно такой подход использован при изучении динамики населения птиц в ходе зарастания торфоразработок (торфяных карьеров и торфяных полей), вырубков, гарей, материал для которого собирали и на рассматриваемом комплексе, а также на других стационарах — при изучении авифауны зарастающих сельхозугодий, карьеров нерудных строительных полезных ископаемых и т.п.

Авифауна Южского Поозерья

За всё время исследований на территории северо-западной части Балахнинской низины отмечены 189 видов птиц, из них для 158 видов (84%) подтверждено гнездование (табл. 2). На стационаре в период миграций отмечен ряд видов, которые широко гнездятся в регионе, но здесь для них нет подходящих мест обитания. Это ласточки — береговушка (*Riparia riparia*), ближайшие известные колонии которой существуют на обрывах берегов р. Клязьмы, и воронок (*Delichon urbicum*), гнездящийся на зданиях в г. Юже и на бетонных сооружениях МТС в с. Изотино; северная бормотушка (*Iduna caligata*), активно заселяющая заброшенные сельхозугодья на ранних этапах зарастания, в т.ч. и в Южском р-не, и грач (*Corvus frugilegus*), ближай-

шие колонии которого располагаются в г. Юже. Также без признаков гнездования отмечены болотные крачки — чёрная (*Chlidonias niger*) и белокрылая (*Ch. leucopterus*), и ещё ряд редких видов, гнездящихся по берегам Клязьмы, кратчайшее расстояние до которой от западных границ стационара составляет 8 км — большой крохаль (*Mergus merganser*), орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*), обыкновенный зимородок (*Alcedo atthis*) и кулик-сорока (*Haematopus ostralegus*). Из очень редких видов региона на стационаре регулярно, но без признаков гнездования, встречается чернозобая гагара (*Gavia arctica*), известны единичные регистрации серошёркой поганки (*Podiceps grisegena*), орла-карлика (*Hieraetus pennatus*) и князька (*Cyanistes cyanus*). Беркут (*Aquila chrysaetos*) и сапсан (*Falco peregrinus*) встречаются регулярно, на постоянных участках, но их гнездование на стационаре не подтверждено. Как пролётные в период весенних миграций на стационаре отмечены лебедь-кликун (*Cygnus cygnus*), гуси — белолобый (*Anser albifrons*), гуменник (*A. fabalis*), пискулька (*A. erythropus*) и серый (*A. anser*), зимняк (*Buteo lagopus*), щёголь (*Tringa erythropus*), круглоносый плавунчик (*Phalaropus lobatus*), белохвостый песочник (*Calidris temminckii*), свиристель (*Bombycilla garrulus*). Фифи (*Tringa glareola*) и турухтан (*Philomachus pugnax*) на пролёте обычны, могут надолго задерживаться на территории стационара, однако их гнездование также не подтверждено. Отмечены залёты малого лебедя (*Cygnus bewickii*), чёрной казарки (*Branta bernicla*) и кречета (*Falco rusticolus*), причём останки кречета найдены в поедях филина (*Bubo bubo*). Стоит отметить, что на стационаре не проводили направленных исследований в период осенних миграций, в весенний период тоже основной акцент делался на гнездящиеся виды.

За период с 2001 по 2023 гг. отслежена динамика видового богатства (рис. 14). Показано, что изначально видовой состав был относительно небогат (видимо, до 100 видов), что определяется однородностью ландшафта, представленного в основном приспевающими сосновыми посадками, перемежающимися озёрами и болотами. После серии пожаров 2002–2003 гг., прошедших на ограниченной территории, отмечено увеличение видового состава до 135 видов, в первую очередь за счёт появления видов, приуроченных к открытым пространствам и опушечников. Обширные катастрофические пожа-

Таблица 2. Гнездящиеся виды птиц северо-западной части Балахнинской низины
 Table 2. Breeding bird species in the northwestern part of the Balakhna Lowland

1	Рябчик <i>Tetrastes bonasia</i>	об.	48	Большой кроншнеп <i>Numenius arquata</i>	р.
2	Глухарь <i>Tetrao urogallus</i>	нмн.	49	Травник <i>Tringa totanus</i>	р.
3	Тетерев <i>Lyrurus tetrix</i>	об.	50	Поручейник <i>Tringa stagnatilis</i>	ор.
4	Связь <i>Anas penelope</i>	р.	51	Большой улит <i>Tringa nebularia</i>	нмн.
5	Серая утка <i>Anas strepera</i>	ор.	52	Черныш <i>Tringa ochropus</i>	нмн.
6	Чирок-свистун <i>Anas crecca</i>	об.	53	Перевозчик <i>Actitis hypoleucos</i>	нмн.
7	Кряква <i>Anas platyrhynchos</i>	об.	54	Мородунка <i>Xenus cinereus</i>	ор.
8	Шилохвость <i>Anas acuta</i>	нмн.	55	Сизая чайка <i>Larus canus</i>	об.
9	Чирок-трескун <i>Anas querquedula</i>	нмн.	56	Халей <i>Larus heuglini</i>	ор.
10	Широконоска <i>Anas clypeata</i>	нмн.	57	Хохотунья <i>Larus cachinnans</i>	об.
11	Красноголовый нырок <i>Aythya ferina</i>	нмн.	58	Серебристая чайка <i>Larus argentatus</i>	об.
12	Хохлатая чернеть <i>Aythya fuligula</i>	об.	59	Озёрная чайка <i>Larus ridibundus</i>	об.
13	Гоголь <i>Vucephala clangula</i>	нмн.	60	Малая чайка <i>Larus minutus</i>	ор.
14	Луток <i>Mergellus albellus</i>	ор.	61	Речная крачка <i>Sterna hirundo</i>	нмн.
15	Большой крохаль <i>Mergus merganser</i>	ор.	62	Сизый голубь <i>Columba livia</i>	ор.
16	Большая выпь <i>Botaurus stellaris</i>	ор.	63	Клинтух <i>Columba oenas</i>	ор.
17	Серая цапля <i>Ardea cinerea</i>	р.	64	Вяхирь <i>Columba palumbus</i>	р.
18	Чёрный аист <i>Ciconia nigra</i>	ор.	65	Кукушка <i>Cuculus canorus</i>	нмн.
19	Чомга <i>Podiceps cristatus</i>	р.	66	Глухая кукушка <i>Cuculus optatus</i>	ор.
20	Черношейная поганка <i>Podiceps nigricollis</i>	ор.	67	Сплюшка <i>Otus scops</i>	нмн.
21	Красношейная поганка <i>Podiceps auritus</i>	ор.	68	Филин <i>Bubo bubo</i>	ор.
22	Пустельга <i>Falco tinnunculus</i>	ор.	69	Серая неясыть <i>Strix aluco</i>	ор.
23	Дербник <i>Falco columbarius</i>	р.	70	Длиннохвостая неясыть <i>Strix uralensis</i>	ор.
24	Чеглок <i>Falco subbuteo</i>	р.	71	Бородатая неясыть <i>Strix nebulosa</i>	ор.
25	Скопа <i>Pandion haliaetus</i>	ор.	72	Мохноногий сыч <i>Aegolius funereus</i>	ор.
26	Осоед <i>Pernis apivorus</i>	р.	73	Воробьиный сычик <i>Glaucidium passerinum</i>	ор.
27	Чёрный коршун <i>Milvus migrans</i>	р.	74	Ушастая сова <i>Asio otus</i>	ор.
28	Змея <i>Circaetus gallicus</i>	нмн.	75	Болотная сова <i>Asio flammeus</i>	р.
29	Болотный лунь <i>Circus aeruginosus</i>	р.	76	Козодой <i>Caprimulgus europaeus</i>	об.
30	Полевой лунь <i>Circus cyaneus</i>	р.	77	Чёрный стриж <i>Apus apus</i>	р.
31	Луговой лунь <i>Circus pygargus</i>	ор.	78	Удод <i>Upupa epops</i>	р.
32	Перепелятник <i>Accipiter nisus</i>	р.	79	Вертишейка <i>Junx torquilla</i>	об.
33	Тетеревятник <i>Accipiter gentilis</i>	нмн.	80	Малый пёстрый дятел <i>Dendrocopos minor</i>	р.
34	Канюк <i>Buteo buteo</i>	нмн.	81	Белоспинный дятел <i>Dendrocopos leucotos</i>	р.
35	Большой подорлик <i>Aquila clanga</i>	ор.	82	Большой пёстрый дятел <i>Dendrocopos major</i>	об.
36	Серый журавль <i>Grus grus</i>	нмн.	83	Трёхпалый дятел <i>Picoides tridactylus</i>	р.
37	Водяной пастушок <i>Rallus aquaticus</i>	ор.	84	Желна <i>Dryocopus martius</i>	нмн.
38	Погоньш <i>Porzana porzana</i>	нмн.	85	Зелёный дятел <i>Picus viridis</i>	ор.
39	Камышница <i>Gallinula chloropus</i>	р.	86	Седой дятел <i>Picus canus</i>	ор.
40	Лысуха <i>Fulica atra</i>	р.	87	Полевой жаворонок <i>Alauda arvensis</i>	нмн.
41	Чибис <i>Vanellus vanellus</i>	р.	88	Лесной жаворонок <i>Lullula arborea</i>	нмн.
42	Малый зуёк <i>Charadrius dubius</i>	р.	89	Деревенская ласточка <i>Hirundo rustica</i>	нмн.
43	Вальдшнеп <i>Scolopax rusticola</i>	об.	90	Луговой конёк <i>Anthus pratensis</i>	р.
44	Гаршнеп <i>Lymnocyptes minimus</i>	ор.	91	Лесной конёк <i>Anthus trivialis</i>	нмн.
45	Бекас <i>Gallinago gallinago</i>	об.	92	Жёлтая трясогузка <i>Motacilla flava</i>	р.
46	Большой веретенник <i>Limosa limosa</i>	р.			
47	Средний кроншнеп <i>Numenius phaeopus</i>	ор.			

ДИНАМИКИ ФАУНЫ И НАСЕЛЕНИЯ ПТИЦ БАЛАХНИНСКОЙ НИЗИНЫ

93	Желтоголовая трясогузка <i>Motacilla citreola</i>	р.	124	Желтоголовый королёк <i>Regulus regulus</i>	об.
94	Белая трясогузка <i>Motacilla alba</i>	нмн.	125	Ополовник <i>Aegithalos caudatus</i>	нмн.
95	Крапивник <i>Troglodytes troglodytes</i>	нмн.	126	Пухляк <i>Parus montanus</i>	об.
96	Лесная завирушка <i>Prunella modularis</i>	нмн.	127	Хохлатая синица <i>Parus cristatus</i>	нмн.
97	Рябинник <i>Turdus pilaris</i>	ор.	128	Московка <i>Parus ater</i>	об.
98	Чёрный дрозд <i>Turdus merula</i>	р.	129	Лазоревка <i>Parus caeruleus</i>	нмн.
99	Белобровик <i>Turdus iliacus</i>	нмн.	130	Большая синица <i>Parus major</i>	об.
100	Певчий дрозд <i>Turdus philomelos</i>	об.	131	Поползень <i>Sitta europea</i>	об.
101	Деряба <i>Turdus viscivorus</i>	об.	132	Пищуха <i>Certhia familiaris</i>	нмн.
102	Горихвостка-лысушка <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	нмн.	133	Обыкновенный жулан <i>Lanius collurio</i>	р.
103	Зарянка <i>Erithacus rubecula</i>	об.	134	Серый сорокопуд <i>Lanius excubitor</i>	р.
104	Соловей <i>Luscinia luscinia</i>	нмн.	135	Иволга <i>Oriolus oriolus</i>	нмн.
105	Варакушка <i>Luscinia svecica</i>	об.	136	Сойка <i>Garrulus glandarius</i>	нмн.
106	Луговой чекан <i>Saxicola rubetra</i>	нмн.	137	Сорока <i>Pica pica</i>	нмн.
107	Каменка <i>Oenanthe oenanthe</i>	об.	138	Кедровка <i>Nucifraga caryocatactes</i>	ор.
108	Серая мухоловка <i>Muscicapa striata</i>	об.	139	Галка <i>Corvus monedula</i>	ор.
109	Мухоловка-пеструшка <i>Ficedula hypoleuca</i>	об.	140	Грач <i>Corvus frugilegus</i>	ор.
110	Малая мухоловка <i>Ficedula parva</i>	нмн.	141	Серая ворона <i>Corvus cornix</i>	нмн.
111	Речной сверчок <i>Locustella fluviatilis</i>	ор.	142	Ворон <i>Corvus corax</i>	нмн.
112	Камышевка-барсучок <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	ор.	143	Скворец <i>Sturnus vulgaris</i>	р.
113	Садовая камышевка <i>Acrocephalus dumetorum</i>	р.	144	Полевой воробей <i>Passer montanus</i>	р.
114	Болотная камышевка <i>Acrocephalus palustris</i>	ор.	145	Зяблик <i>Fringilla coelebs</i>	мн.
115	Дроздовидная камышевка <i>Acrocephalus arundinaceus</i>	ор.	146	Юрок <i>Fringilla montifringilla</i>	р.
116	Зелёная пересмешка <i>Hippolais icterina</i>	нмн.	147	Зеленушка <i>Chloris chloris</i>	р.
117	Пеночка-весничка <i>Phylloscopus trochilus</i>	мн.	148	Чиж <i>Spinus spinus</i>	об.
118	Пеночка-теньковка <i>Phylloscopus collybita</i>	об.	149	Щегол <i>Carduelis carduelis</i>	нмн.
119	Пеночка-трещотка <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	об.	150	Коноплянка <i>Acanthis cannabina</i>	р.
120	Зелёная пеночка <i>Phylloscopus trochiloides</i>	нмн.	151	Чечётка <i>Acanthis flammea</i>	р.
121	Славка-черноголовка <i>Sylvia atricapilla</i>	нмн.	152	Чечевица <i>Carpodacus erythrinus</i>	р.
122	Садовая славка <i>Sylvia borin</i>	нмн.	153	Клёст-сосновик <i>Loxia pytyopsittacus</i>	ор.
123	Серая славка <i>Sylvia communis</i>	нмн.	154	Клёст-еловик <i>Loxia curvirostra</i>	нмн.
			155	Снегирь <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	нмн.
			156	Дубонос <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	ор.
			157	Обыкновенная овсянка <i>Emberiza citrinella</i>	об.
			158	Камышовая овсянка <i>Schoeniclus schoeniclus</i>	нмн.

Показатели обилия: ор. — очень редкий; р. — редкий; об. — обычный, нмн. — немногочисленный; мн. — многочисленный.

ры 2010 г. первоначально вызвали уменьшение видового состава до 95 видов — минимум за всё время наблюдения. В последующие годы показатели видового богатства восстановились и держатся на уровне 120–130 видов.

Результаты мониторинга и примеры динамики модельных видов

Влияние лесозаготовки на фауну и население птиц мы рассматривали на комплексе

вырубок, располагающихся в разных природно-ландшафтных выделах региона, в том числе и на рассматриваемом стационаре. Результаты исследований представлены в серии статей (Мельников, Гриднева, 2011; Гриднева, Мельников, 2013; Мельников и др., 2015; Гриднева, Шмелёва, 2021; Гриднева и др., 2022; Гриднева, Якимов, 2022; Гриднева, 2023). В частности, составлена схема антроподинамических сукцессий авифауны эксплуатируемых лесов восточного Верхневолжья (Гриднева и др.,

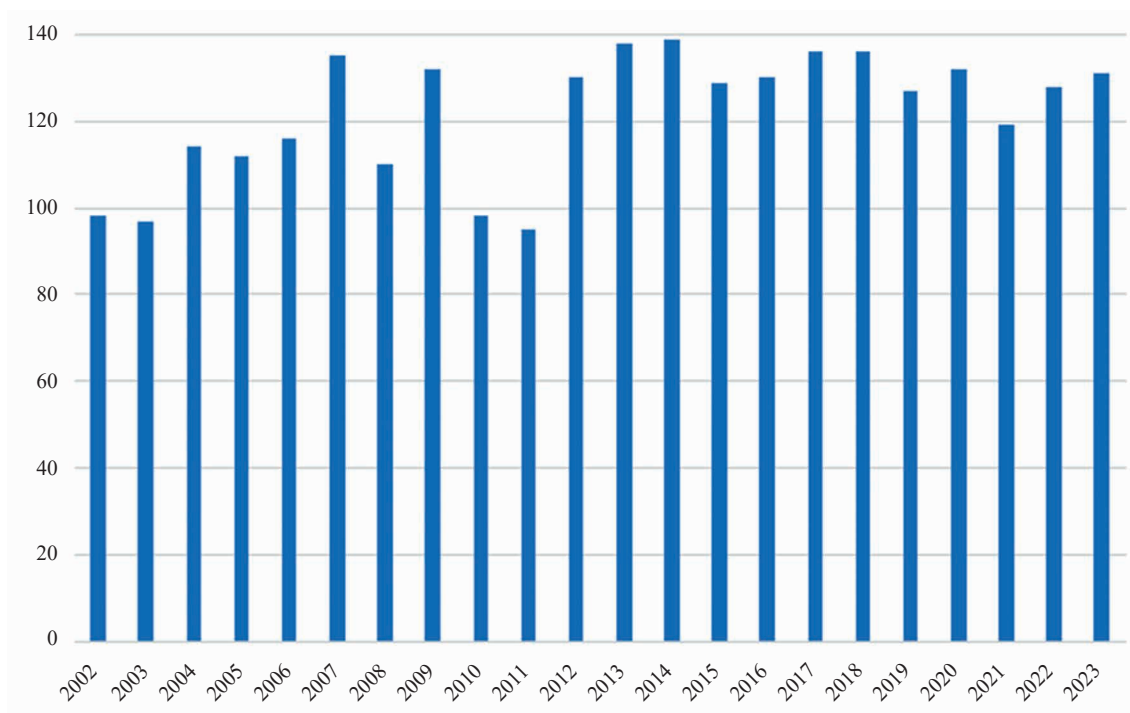


Рис. 14. Динамика видового богатства птиц на стационаре Южское Поозерье
 Fig. 14. Dynamics of bird species diversity at the Yuzhskoye Poozerie area

2018), даны рекомендации по сохранению разнообразия птиц при планировании лесохозяйственной деятельности на ООПТ (Гриднева, 2022). Важным результатом этого направления работы стала защита В.В. Гридневой кандидатской диссертации «Трансформации подтаёжных орнитоценозов в условиях современной лесозэксплуатации» (Гриднева 2019).

Комплекс торфоразработок «Большое Болото» стал одной из модельных территорий для изучения динамики населения птиц в ходе зарастания выработанных торфяных карьеров и торфяных полей (Melnikov, Chudnenko, 2004; Чудненко 2007, 2016, 2017; Чудненко, Быков, 2018), в частности — гусеобразных (Чудненко 2005, 2011), чаек (Чудненко, 2016; Чудненко, Быков, 2018; Чудненко и др., 2012) и куликов (Мельников и др., 2004; Мельников и др., 2007; Чудненко и др., 2012). Этот комплекс стал одной из модельных территорий диссертационного исследования Д.Е. Чудненко «Птицы зарастающих торфоразработок Восточного Верхневолжья (фауна, структура и динамика населения)» (2007).

Примеры динамики численности

В нашей работе особое место занимает изучение воздействия на авифауну комплекса

катастрофических природных пожаров и последующих сукцессионных процессов, происходящих на пройденных огнём территориях. В частности, сделан акцент на пионерных видах, заселяющих появившиеся обширные гари разных типов (Мельников и др., 2013; Мельников и др., 2015). Такими видами стали трёхпалый дятел, большой улит, бекас, чибис, серый сорокопуд, сплюшка, удод, полевой жаворонок, юла, луговой чекан. На основе анализа индексов встречаемости и обилия была проанализирована динамика населения птиц в первые годы после катастрофических пожаров 2010 г. (Шмелёва, 2013), подробный анализ сделан для редких видов птиц (Шмелёва, 2014а) и дятлов (Шмелёва, 2014б). В статье Д.Е. Чудненко с соавт. (2019) проанализированы индексы встречаемости и индексы обилия отдельных видов по результатам ежедневных регистраций за наиболее долгий период из всех, данные по которым опубликованы на данный момент, — за 2002–2019 гг.

В частности, хорошей моделью пирогенной динамики является трёхпалый дятел (рис. 15). Этот редкий вид, имеющий локальное распространение, занесён в Красную книгу Ивановской области (2007, 2017). Единственная в регионе достаточно большая группировка вида сформировалась именно на территории



Рис. 15. Трёхпалый дятел.
Fig. 15. Eurasian three-toed woodpecker.



Рис. 17. Обыкновенный жулан.
Fig. 17. Common Shrike.

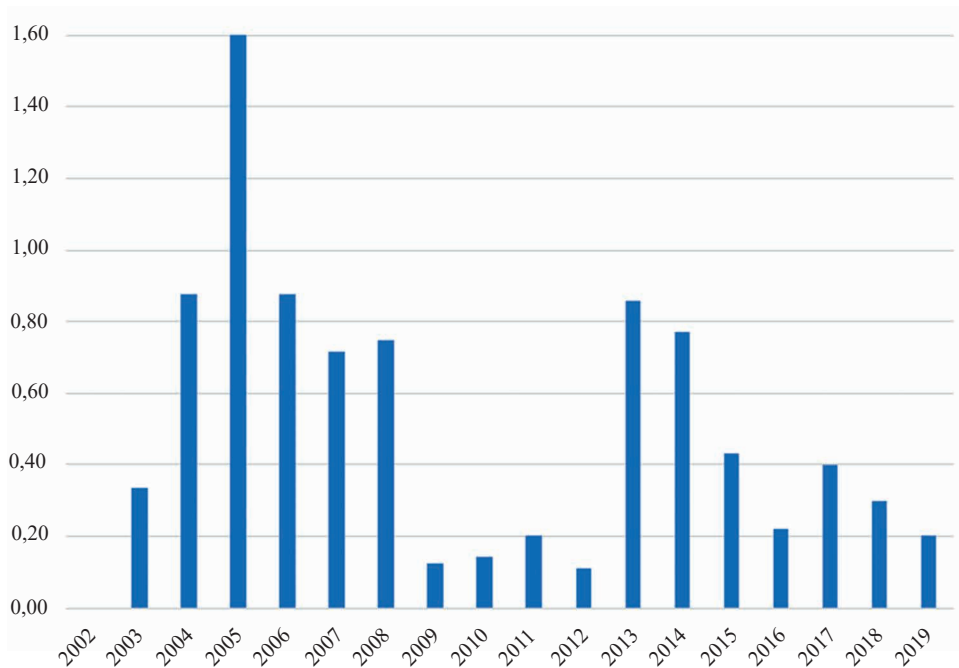


Рис. 16. Динамика индекса обилия трёхпалого дятла.
Fig. 16. Dynamics of the Eurasian three-toed woodpecker abundance index.

Балахнинской низменности. После пожаров 2002–2003 гг. численность и, соответственно, встречаемость и обилие этого вида быстро нарастает, достигая максимума на 3–4-й год после пожаров, когда заселяемость ксилофагами повреждённых огнём стволов деревьев максимальна. Затем, с выходом ксилофагов и выпадением

стволов погибших деревьев, численность трёхпалого дятла снижается. Сходный пик наблюдается и после пожаров 2010 г. — численность вида возрастает к 3–4-у году после пожаров, позднее, с расчисткой гарей и выпадением стволов, снижается (рис. 16). Собственно, подобной динамики мы и ожидали, но всплеск

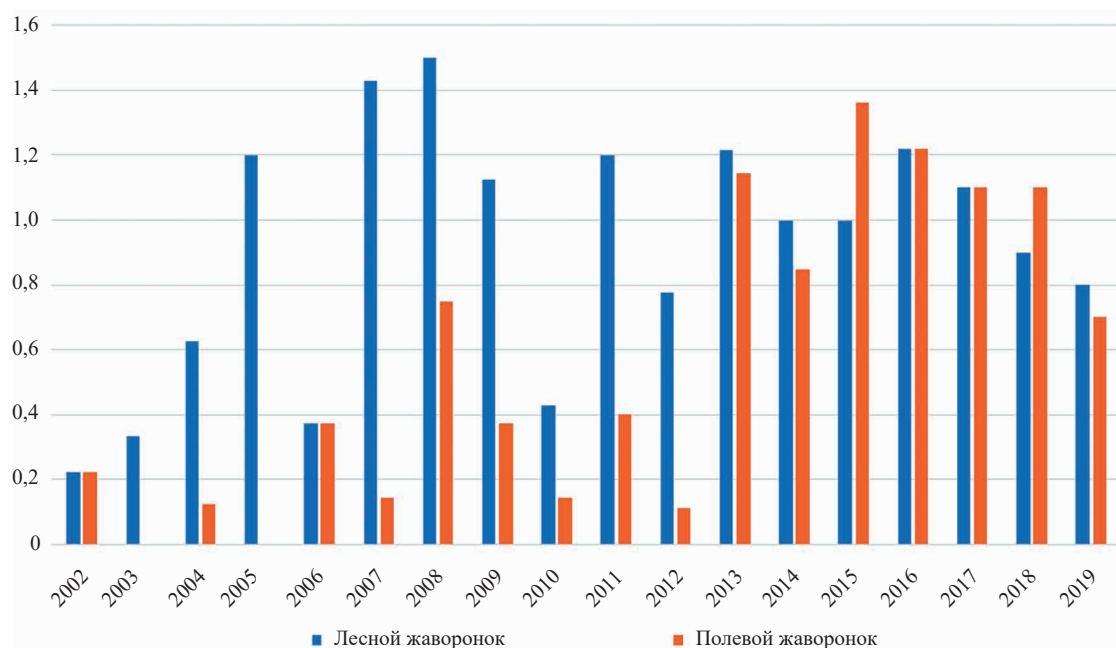


Рис. 18. Динамика индекса обилия лесной и полевой жаворонок.
 Fig. 18. Dynamics of the abundance index of woodlarks and skylarks.

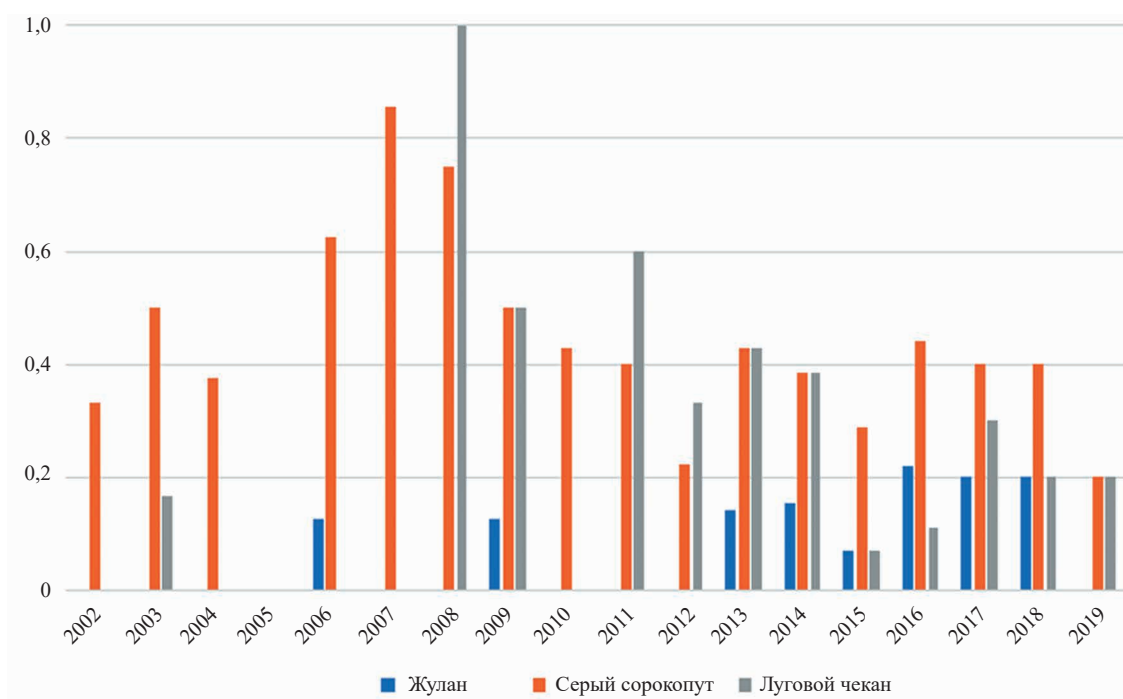


Рис. 19. Динамика индекса обилия сорокопутов и лугового чекана.
 Fig. 19. Dynamics of the abundance index of shrikes and stonechat.

численности трёхпалого дятла после пожаров 2010 г. оказался ниже прогнозируемого.

Иную картину динамики демонстрируют виды, приуроченные к открытым территориям, такие как лесной и полевой жаворонок, луговой чекан, серый сорокопут и обыкновенный жулан (рис. 17). Их численность возрастает в ходе выпадения погибших после пожаров де-

ревьев и позднее снижается при зарастании гарей (рис. 18, 19).

Также были проанализированы изменения показателей встречаемости и обилия для боровой дичи (тетерев и глухарь), крупных видов хищных птиц и сов, показана стабильность уникальной гнездовой группировки большого улита (Чудненко и др., 2019).

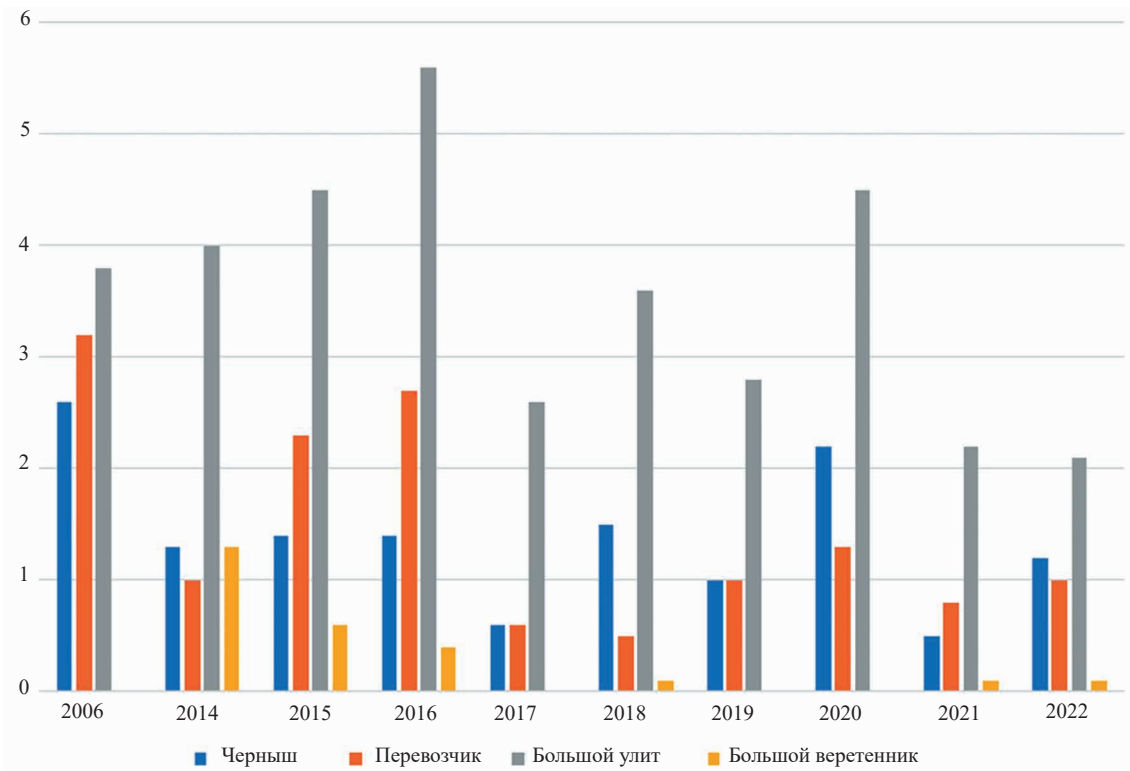


Рис. 20. Динамика численности некоторых видов куликов на лесо-озёрном комплексе (пар/10 км²).
Fig. 20. Population dynamics of some species of waders in the forest-lake complex (pairs/10 km²).

Примеры оценки динамики численности модельных видов на системе вложенных площадок

По результатам учётов на системе вложенных площадок проанализирована динамика численности птиц на выгоревших участках леса и повторно пройденных огнём гарях (Мельников и др., 2012; Шмелёва, 2013, 2016, 2018), после природных пожаров на торфяных карьерах (Чудненко, 2016), пирогенная динамика куликов на территории лесо-озёрного комплекса, торфяных карьеров и торфяных полей (Часов, 2015; Чудненко, Часов, 2016; Часов и др., 2023), чаек (Чудненко и др., 2012; Чудненко, 2016; Чудненко, Быков, 2018) и дневных хищных птиц (Каштанов, 2012; Чудненко и др., 2012).

На больших площадках проводили учёты куликов. Территория стационара была разделена на три площадки, отличающиеся и структурой ландшафтов, и населением куликов — лесо-озёрный комплекс, торфяные карьеры и торфяные поля. Для примера рассмотрим динамику нескольких модельных видов куликов лесо-озёрного комплекса (рис. 20).

После катастрофических пожаров сократилась численность черныша, что связано с

уменьшением площадей приспевающего леса, где гнездится деряба — основной поставщик гнёзд для этого вида в Балахнинской низине. С выпадением деревьев на выгоревших участках леса отмечен рост плотности населения большого улита. Гнездование улита на гарях стало характерной адаптацией рассматриваемой популяции. При зарастании гарей берёзовой порослью численность улита несколько снижается. Постпирогенное зарастание побережий ручьёв и части берегов озёр вызвало снижение численности перевозчика. Большой веретенник начал селиться на небольших болотах лесо-озёрного комплекса после пожаров и выпадения древостоя по их берегам. Позднее единичные пары сохранялись только на участках крупных болот восточной части стационара.

В рамках проекта, выполняемого научной группой «Вальдшнеп», был проведён многолетний мониторинг численности бекаса (рис. 21) на постоянных площадках (Мельников, 2009, 2019; Melnikov, 2013, 2017; Мельников, Шмелёва, 2015), в результате которого показана динамика численности вида на участке лесо-озёрного комплекса, пройденного огнём, в сравнении с повторно выгоревшими гарями. В 2008–2022 гг. учёты бекаса проводили

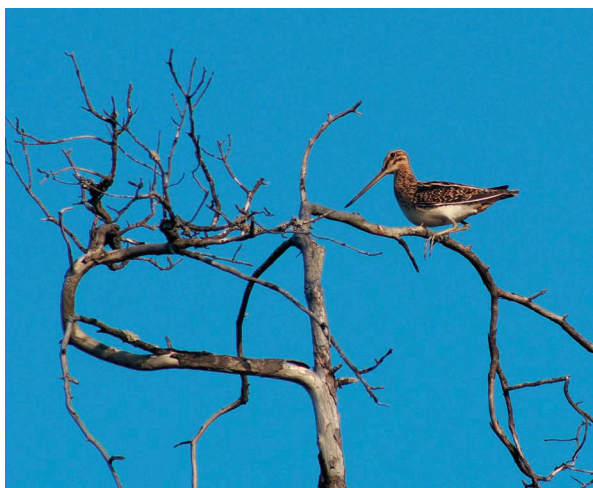


Рис. 21. Бекас.
Fig. 21. Snipe.

на участке лесо-озёрного комплекса (80 га) и на гарях прошлых лет (130 га). В лесном комплексе гнездовые участки бекаса привязаны к заболоченным побережьям озёр, на гарях они успешно заселяют так называемые вымочки — увлажнённые заболоченные понижения между дюнами и карстовые воронки. Здесь плотность населения вида вдвое выше, чем на лесо-озёрном комплексе. В первые годы после пожаров численность бекаса значительно снизилась на обоих комплексах, с третьего года начался её рост. Причём на ранее выгоревших участках численность бекаса восстановилась до отмеченных ранее значений и варьирует в пределах 8–10 пар/км². На выгоревшем участке леса при выпадении погибших деревьев численность бекаса увеличивается до 20 пар/км², после чего происходит снижение до средних, а постепенно — и до допожарных значений (рис. 22).

Учёты воробьиных птиц ежегодно проводили на группе площадок, заложенных в разных типах выгоревших участков. Площадка 1 — сосновый лес, пройденный низовым пожаром, хвоя многих деревьев оставалась зелёной, но в итоге большинство деревьев на этом участке погибли и выпали. Площадка 2 — сосновый лес, пройденный верховым пожаром, хвоя и ветки выгорели, все деревья выпали. Площадка 3 — пройденная огнём посадка леса на гари прошлых лет, молодые сосны, обожжённые пожаром, часть из них выжила. Площадка 4 — нерасчищенная гарь прошлых лет, выпавшие сухие стволы сгорели полностью до минерального слоя. Рассмотрим два типа динамики численности на примере белой трясогузки и лесного конька.

Белая трясогузка (рис. 23) на выгоревших участках леса (Площадки 1 и 2) появляется после выпадения погибших деревьев, занимая участки по обочинам лесных дорог и около открытых участков грунта (например, у сгоревшей оборудованной стоянки рыбаков). На месте частично выгоревших посадок поселяется на следующий год после пожара также по обочинам дорог и у штабелей лесоматериалов. На выгоревшей до минерального слоя площадке поселяется только со второго года, после появления хоть какой-то травянистой растительности.

Лесной конёк на выгоревших участках леса продолжает гнездиться с первого года после пожаров, после прореживания сухостоя за счёт выпадения погибших деревьев его численность стабилизируется на меньших значениях (рис. 24). На месте выгоревших посадок в первые годы конёк гнездится с невысокой плотностью,

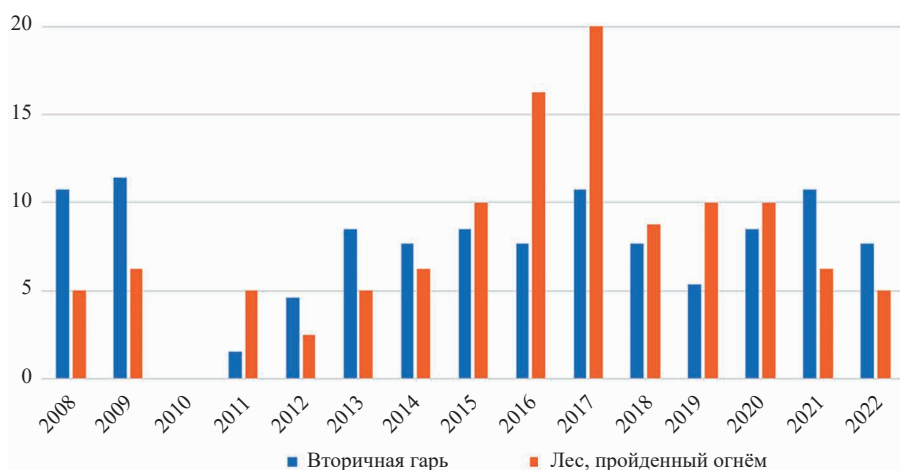


Рис. 22. Динамика численности бекаса на модельных площадках (пар/км²).
Fig. 22. Dynamics of snipe numbers on model sites (pairs/km²).

ДИНАМИКИ ФАУНЫ И НАСЕЛЕНИЯ ПТИЦ БАЛАХНИНСКОЙ НИЗИНЫ

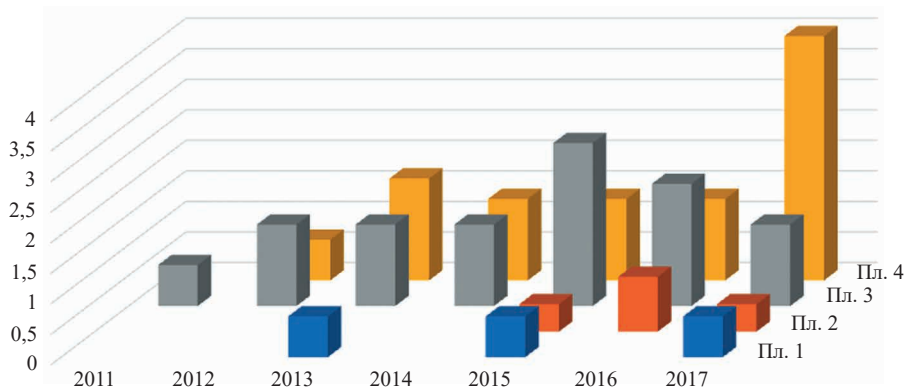


Рис. 23. Динамика численности белой трясогузки на учётных площадках (пар/10 га). Пл. 1 — лес после низового пожара; Пл. 2 — лес после верхового пожара; Пл. 3 — выгоревшая посадка на вырубке; Пл. 4 — повторно выгоревшая гарь.
Fig. 23. Dynamics of the white wagtail population at survey sites (pairs/10 ha).

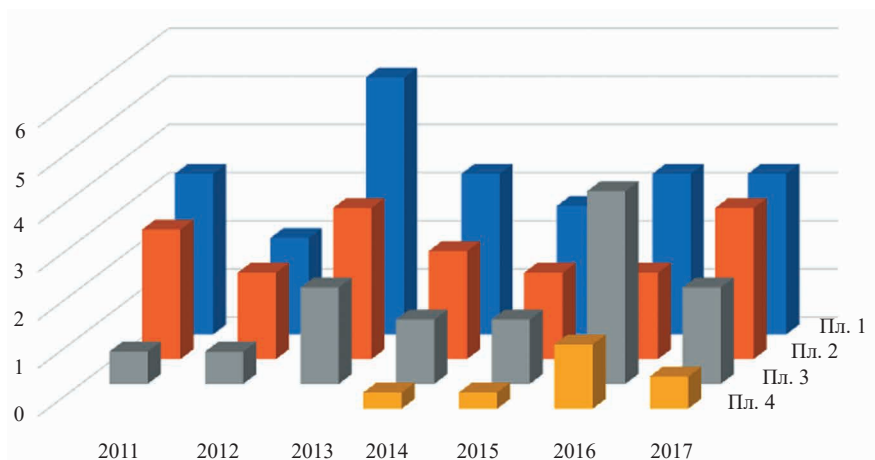


Рис. 24. Динамика численности лесного конька на учётных площадках (пар/10 га). Пл. 1 — лес после низового пожара; Пл. 2 — лес после верхового пожара; Пл. 3 — выгоревшая посадка на вырубке; Пл. 4 — повторно выгоревшая гарь.
Fig. 24. Dynamics of the tree pipit population at survey sites (pairs/10 ha).

достигая пика на шестой год, когда поднимается, но ещё не смыкается молодая поросль берёзы. На полностью выгоревшем участке лесной конёк появляется не сразу, а с поднятием молодой берёзовой поросли, также достигая максимальных значений на шестой год после пожара.

В качестве примера динамики численности околородных птиц на комплексе торфяных карьеров можно рассмотреть численность чаек (рис. 25). Учёты проведены на всей площади карьерного комплекса — 5,2 км² (данные за 1986 г. — Сальников, 1992). Колонии больших белоголовых чаек на карьерных комплексах в Ивановской обл. появились к началу XXI в. и на комплексе «Большое Болото» до начала наших исследований отмечены не были. В течение всего времени проведения мониторинга зафиксирована тенденция к увеличению численности чаек из группы серебристых. «Провал» численности в 2011 г. связан с катастрофическими природными пожарами 2010 г.,

когда большое количество гнездовых территорий крупных чаек выгорели, что и привело к уменьшению числа гнездящихся пар.

В период с 2005 по 2010 гг. численность сизой чайки в поселении колебалась в пределах 650–850 пар. С 2009 и по 2017 гг. вид демонстрировал снижение численности (до 370 пар). Озёрная чайка образует на территории комплекса «Большое Болото» плотное локальное поселение (рис. 26). В 1986 г. озёрная чайка была доминирующим видом среди чаек на карьерах, её численность составляла около 200 пар (Сальников, 1992). В начале наших исследований в 2003 г. колония озёрных чаек на торфокомплексе насчитывала 350–400 гнездящихся пар. В период с 2004 по 2011 гг. отмечено снижение численности, и в 2006 и послепожарном 2011 гг. численность озёрных чаек в колонии была минимальной — 165 пар. С 2012 г. происходит медленный ежегодный рост численности вида.

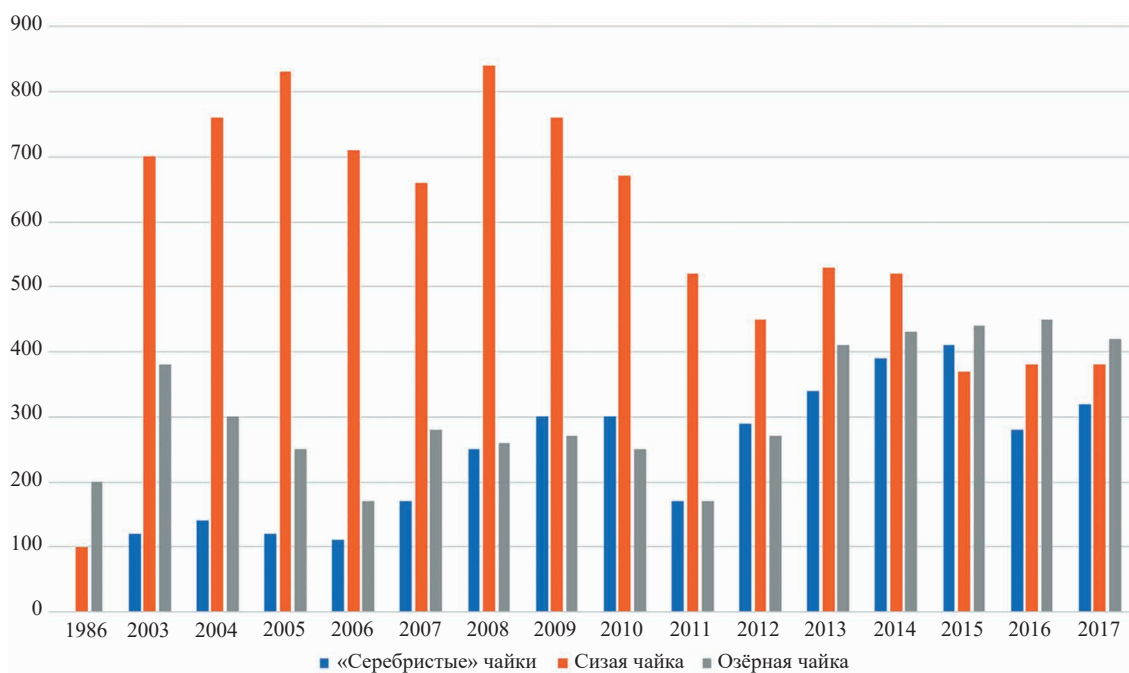


Рис. 25. Динамика численности чаек на комплексе карьеров Большое Болото (число гнездящихся пар).
Fig. 25. Dynamics of the number of gulls in the Big Swamp quarry complex (number of nesting pairs).



Рис. 26. Колония озёрных чаек на карьере.
Fig. 26. Colony of black-headed gulls in a quarry.

Кроме этого, исследуемый стационар стал модельной территорией для изучения возможности использования птиц — маркёров ценных природных территорий, для выделения

и определения границ ООПТ (Мельников, Баринов, 2002; Баринов, 2006, 2007), в результате подготовлена диссертация С.Н. Баринова «Редкие виды птиц как показатель фаунистич-

ческого разнообразия природных территорий (на примере Восточного Верхневолжья)» (2008).

В заключение можно сказать, что материал, полученный в ходе работы, ведущейся на рассматриваемом стационаре в течение 25 лет, лёг в основу трёх кандидатских диссертаций, ряда статей, курсовых и выпускных квалифи-

кационных работ студентов ИвГУ, а участие в экспедиционных выездах «в Балахну» стало хорошей школой для молодых орнитологов. Орнитологические исследования в северо-западной части Балахнинской низины будут продолжены, в настоящее время авторский коллектив начал работу над монографией «Птицы Балахнинской низины».

Литература

- Атлас гнездящихся птиц европейской части России. 2020. Калякин М.В., Волцит О.В. (ред.). Москва, Фитон XXI, 908 с.
- Баринов С.Н. 2006. Редкие виды птиц как биоиндикаторы ценных природных территорий. — Орнитологические исследования в Северной Евразии. Тез. XII междунар. орнитол. конф. Северной Евразии (Ставрополь, 31 января – 5 февраля 2006 г.). Ставрополь. С. 69–70.
- Баринов С.Н. 2007. Редкие виды птиц как показатель фаунистического разнообразия природных территорий. — Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского, 6: 116–123.
- Баринов С.Н. 2008. Редкие виды птиц как показатель фаунистического разнообразия природных территорий (на примере Восточного Верхневолжья). Дисс.... канд. биол. наук. 144 с.
- Беклемишев В.Н. 1961. Термины и понятия, необходимые при изучении эктопаразитов и нидиколов. — Зоол. журн., 10 (2): 149–158. (2-е издание: Рус. орнитол. журн., 2009, 18 (509): 1527–1540).
- Галушин В.М. 1971. Численность и территориальное распределение хищных птиц Европейского центра СССР. — Тр. Окского гос. зап-ка, вып. 8: 5–132.
- Гриднева В.В. 2019. Трансформации подтаежных орнитоценозов в условиях современной лесозаготовки. Дисс.... канд. биол. наук., 124 с.
- Гриднева В.В. 2022. Аспекты сохранения разнообразия птиц при планировании лесохозяйственной деятельности на ООПТ. — Бутурлинский сборник: Мат-лы VII междунар. Бутурлинских чтений. Ульяновск. С. 121–130.
- Гриднева В.В. 2023. Разнообразие сообществ птиц в подтаежных лесах, связанное с лесохозяйственными и естественными сукцессионными градиентами. — Орнитология, 47: 13–28.
- Гриднева В.В., Мельников В.Н. 2013. Динамика населения птиц в ходе сукцессионных изменений после рубок различного типа в Восточном Верхневолжье. — Вестник Тамбовского университета. Серия Естественные и Технические науки, 18 (6–2): 3227–3230.
- Гриднева В.В., Мельников В.Н., Шмелёва Г.П. 2018. Антропогенные сукцессии авифауны эксплуатируемых лесов восточного Верхневолжья. — Аграрный вестник Верхневолжья, 1 (22): 42–49.
- Гриднева В.В., Носкова О.С., Чудненко Д.Е. 2022. Сукцессионные смены населения птиц вторичных восточноевропейских гемибореальных лесов. — Сибирский экол. журн., 29 (1): 24–37.
- Гриднева В.В., Шмелёва Г.П. 2021. Смены орнитоценозов в лесах, нарушенных пожарами, короедами и санитарными рубками. — Russian Journal of Ecosystem Ecology, 6 (4): 8–25.
- Гриднева В.В., Якимов В.Н. 2022. Трансформация гемибореальных орнитоценозов в условиях современной лесозаготовки. Трансформация экосистем, 5 (1): 95–103.
- Гудина А.Н. 1999. Методы учета гнездящихся птиц. Картирование территорий. Запорожье: Дикое поле, 242 с.
- Зубкова О.А., Мельников В.Н., Чудненко Д.Е., Гриднева В.В., Шмелёва Г.П., Худякова Е.А., Сергеев М.А. 2013. Квадрат 37УЕСЗ, Ивановская и Владимирская области. — Фауна и население птиц Европейской России. Ежегодник Программы «Птицы Москвы и Подмосковья», 1: 358–362.
- Каштанов А.Л. 2012. Дневные хищные птицы Балахнинской низины — специфичность населения, влияние пожаров 2010 г. — Особо охраняемые природные территории и объекты Владимирской области и сопредельных регионов: Мат-лы I научно-практ. конф. «Мониторинг и сохранение особо ценных природных территорий и объектов Владимирской области и сопредельных регионов» (Владимир, 25–26 ноября 2011 г.). Владимир. С. 113–117.
- Красная книга Ивановской области. 2007. Т.1. Животные. Под ред. В.А. Исаева. Иваново, 236 с.
- Красная книга Ивановской области. 2017. Т.1. Животные. Под ред. В.Н. Мельникова. 2-е изд. Иваново, 240 с.
- Мельников В.Н. 2009. Результаты учета бекаса в Ивановской области в 2008–2009 гг. — Кулики Северной Евразии: экология, миграции и охрана. Тез. докл. VIII междунар. конф. (10–12 ноября 2009 г., г. Ростов-на-Дону). С. 97–99.
- Мельников В.Н. 2018. Посттехногенные антропогенные сукцессии орнитокомплексов — основные направления и подходы к изучению. — Первый Всероссийский орнитологический конгресс (г. Тверь, Россия, 29 января – 4 февраля 2018 г.). Тез. докл. С. 207–208.
- Мельников В.Н. 2019. Динамика численности бекаса (*Gallinago gallinago*) в основных типах местообитаний Ивановской области. — Актуальные вопросы изучения куликов Северной Евразии = Actual issues of wader studies in Northern Eurasia: Мат-лы XI междунар. науч.-практ. конф. (Минск, 29 января – 2 февраля 2019 г.). Минск. С. 207–210.
- Мельников В.Н., Баринов С.Н. 2002. Примеры использования птиц — маркеров ценных природных территорий для выделения ООПТ в Ивановской области. — Инвентаризация, мониторинг и охрана ключевых орнитологических территорий в России, вып. 4: 81–86.
- Мельников В.Н., Буслаев С.В., Чудненко Д.Е., Киселев Р.Ю. 2005. Заметки о населении сов Ивановской области. — Совы Северной Евразии. М. С. 155–158.

- Мельников В.Н., Гриднева В.В. 2011. Посттехногенные сукцессии орнитокомплексов Восточного Верхневолжья. Ч. I. Динамика орнитофауны на начальных этапах сукцессии лесной растительности после сплошноросесечных рубок. — Поволжский экол. журн., 3: 361–369.
- Мельников В.Н., Гриднева В.В., Чудненко Д.Е., Тихомирова М.А. 2015. Динамика орнитокомплексов в ходе сукцессионных процессов на выведенных из хозяйственного использования территориях. — Зоол. журн., 94 (2): 213–220.
- Мельников В.Н., Новиков С.В., Киселев Р.Ю., Чудненко Д.Е. 2009. К экологии сов в Ивановской области. — Совы Северной Евразии: экология, пространственное и биотопическое распределение. М. С. 185–187.
- Мельников В.Н., Сергеев М.А. 2014. Орлан-белохвост и змееяд в бассейне р. Клязьмы. — Особо охраняемые природные территории и объекты Владимирской области и сопредельных регионов (Выпуск 3): Мат-лы межрег. науч.-практ. конф. «Сохранение природного и культурного наследия Владимирской области и сопредельных регионов» (Владимир, 11 декабря 2014 г.). С. 65–68. (2-е издание: Рус. орнитол. журн., 2015, 24 (1186): 3226–3231).
- Мельников В.Н., Чудненко Д.Е., Киселев Р.Ю., Барин С.Н., Романова С.В., Мельникова Г.Б., Есерегепов А.А., Гриднева В.В. 2007. Характеристика авифауны Балахнинской низины. — Экологический вестник Чувашской Республики. Вып. 57. Мат-лы Всерос. науч.-практ. конф. «Изучение птиц на территории Волго-Камского края» (24–26 марта 2007 г., г. Чебоксары Чувашской Республики). С. 226–229.
- Мельников В.Н., Чудненко Д.Е., Киселев Р.Ю., Новиков С.В. 2011. Население сов Ивановской области. — Краеведческие записки. Вып. XII. Иваново. С. 228–236.
- Мельников В.Н., Чудненко Д.Е., Киселев Р.Ю., Ушаков А.Н., Бабаев А.А. 2007. Гнездящиеся кулики Балахнинской низины. — Достижения в изучении куликов Северной Евразии. Тез. докл. VII междунар. совещ. (г. Мичуринск, 5–8 февраля 2007 г.). С. 48–49.
- Мельников В.Н., Чудненко Д.Е., Ушаков А.Н. 2004. Гнездящиеся кулики торфяных разработок Восточного Верхневолжья. — Кулики Восточной Европы и Северной Азии: изучение и охрана. Мат-лы VI совещ. (4–7 февраля 2004 г., г. Екатеринбург). С. 129–131.
- Мельников В.Н., Чудненко Д.Е., Шмелева Г.П. 2012. Авифауна Балахнинской низины — влияние пожаров 2010 года. — Особо охраняемые природные территории и объекты Владимирской области и сопредельных регионов: Мат-лы I науч.-практ. конф. «Мониторинг и сохранение особо ценных природных территорий и объектов Владимирской области и сопредельных регионов» (Владимир, 25–26 ноября 2011 г.). С. 117–121.
- Мельников В.Н., Шмелева Г.П. 2015. Влияние пирогенного воздействия на распределение и численность бекаса в Балахнинской низине. — Сохранение разнообразия животных и охотничье хозяйство России. Мат-лы 6-й междунар. науч.-практ. конф. Реутов. С. 426–429.
- Мельников В.Н., Шмелева Г.П., Гриднева В.В. 2013. Фауна и население птиц Балахнинской низины (юго-восток Ивановской области) в условиях пирогенного воздействия. — Учен. зап. Казан. ун-та. Сер. Естественные науки, 155 (3): 162–173.
- Мельникова Г.Б., Мельников В.Н. 2007. Специфика распространения куликов побережий озерной системы Балахнинской низины и их кормовой базы. — Достижения в изучении куликов Северной Евразии. Тез. докл. VII междунар. совещ. (г. Мичуринск, 5–8 февраля 2007 г.). С. 51–52.
- Морозов Н.С. 1992. Методология и методы учета в исследованиях структуры сообществ птиц: некоторые критические соображения. Успехи современной биологии, 112 (1): 139–153.
- Наумов Р.Л. 1963. Опыт абсолютного учета лесных певчих птиц в гнездовой период. — Организация и методы учета птиц и вредных грызунов. М. С. 137–147.
- Сальников Г.М. 1992. Чайковые птицы Ивановской области. — Вопросы инвентаризации фауны. Иваново. С. 108–116.
- Сидоренко А.В. 1971. Геология СССР. Том 4. 742 с.
- Флёров А.Ф. 1902. Флора Владимирской губернии. — Тр. О-ва естествоиспытателей при императорском Юрьевском ун-те. Т. 10, 338 с.
- Часов Д.В. 2015. Фауна и население куликов северной части Балахнинской низины после пожаров 2010 г. — Бутурлинский сборник: Мат-лы IV Междунар. Бутурлинских чтений. Ульяновск. С. 201–208.
- Часов Д.В., Мельников В.Н., Чудненко Д.Е. 2023. Динамика численности куликов задровой долины в условиях постпирогенной сукцессии. — Прогресс в познании куликов Северной Евразии: Тез. XII междунар. конф. Рабочей группы по куликам Северной Евразии (4 февраля 2023 г., Санкт-Петербург, Россия). С. 25.
- Чудненко Д.Е. 2005. Гнездящиеся гусеобразные торфоразработок Восточного Верхневолжья. — Гусеобразные птицы Северной Евразии: тез. докл. 3-го междунар. симп. СПб. С. 281–282. (2-е издание Рус. орнитол. журн., 2017, 26 (1462): 2612–2614).
- Чудненко Д.Е. 2007. Птицы зарастающих торфоразработок Восточного Верхневолжья (фауна, структура и динамика населения). Дисс... канд биол. наук., 180 с.
- Чудненко Д.Е. 2007. Факторы, определяющие сукцессию орнитокомплексов торфоразработок Восточного Верхневолжья. — Вестник Костромского гос. университета им. Н.А. Некрасова, 13 (1): 16–18.
- Чудненко Д.Е. 2011. Гусеобразные торфяных карьеров юго-востока Ивановской области (фауна, структура и динамика населения). — Тез. докл. междунар. конф. «Гусеобразные Северной Евразии: география, динамика и управление популяциями» (24–29 марта 2011 г., Элиста). С. 93–94.
- Чудненко Д.Е. 2016. Влияние пирогенного фактора на население птиц комплекса торфяных карьеров «Большое Болото». — Бутурлинский сборник: Мат-лы V междунар. Бутурлинских чтений. Ульяновск. С. 208–215.
- Чудненко Д.Е., Быков Ю.А. 2018. Особенности и закономерности динамики фауны и населения птиц на комплексах торфокарьеров. — Экосистемы: экология и динамика, 2 (3): 5–28.
- Чудненко Д.Е., Есерегепов А.А., Худякова Е.А., Неубауер Г., Загальска-Неубауер М. 2012а. Особенности населения чайковых птиц торфокомплекса «Большое Болото». — Бутурлинский сборник: Мат-лы IV Междунар. Бутурлинских чтений. Ульяновск. С. 277–285.
- Чудненко Д.Е., Мельников В.Н., Каштанов А.Л. 2012б. Соколообразные северной части Балахнинской низины. — Хищные птицы в динамической среде третьего тысячелетия: состояние и перспективы. Тр. VI междунар. конф. по соколообразным и совам Северной Евразии (г. Кривой Рог, 27–30 сентября 2012 г.). С. 286–291.

ДИНАМИКИ ФАУНЫ И НАСЕЛЕНИЯ ПТИЦ БАЛАХНИНСКОЙ НИЗИНЫ

- Чудненко Д.Е., Мельников В.Н., Новиков С.В., Часов Д.В. 2019б. Филин в Ивановской области. — Мат-лы VI совещ. «Распространение и экология редких видов птиц Нечернозёмного центра России» (Москва, 16–17 ноября 2019 г.). С. 194–196.
- Чудненко Д.Е., Мельников В.Н., Худякова Е.А., Лебедева Г.П., Есергепов А.А., Часов Д.В., Новиков С.В., Каштанов А.Л., Зубкова О.А. 2019а. Фауна и население птиц северо-западной части Балахнинской низины — результаты 19-летнего мониторинга. — Бутурлинский сборник: Мат-лы VI междунар. Бутурлинских чтений. Ижевск. С. 234–246.
- Чудненко Д.Е., Часов Д.В. 2016. Влияние пожаров на население куликов комплекса торфокарьеров «Большое Болото». — Вопросы экологии, миграции и охраны куликов Северной Евразии: Мат-лы 10-й юбилейной конф. Рабочей группы по куликам Северной Евразии (Иваново, 3–6 февраля 2016 г.). С. 411–415.
- Шмелёва Г.П. 2013. Влияние пирогенного фактора на фауну и население птиц Балахнинской низины. — Охрана птиц в России: проблемы и перспективы. Мат-лы Всерос. науч.-практ. конф. с международным участием, посвященной 20-летию Союза охраны птиц России (Москва, 7–8 февраля 2013 г.). М. С. 253–259.
- Шмелёва Г.П. 2014а. Редкие виды птиц Балахнинской низины после катастрофических пожаров 2010 года. — Редкие виды птиц Нечернозёмного центра России. Мат-лы V совещ. «Распространение и экология редких видов птиц Нечернозёмного центра России» (Москва, 6–7 декабря 2014 г.). С. 142–150.
- Шмелёва Г.П. 2014б. Влияние пирогенного воздействия на население дятлов в условиях задровой долины (Балахнинская низина). — Птицы-дуплогнёздники как модельные объекты в решении проблем популяционной экологии и эволюции. Мат-лы междунар. конф. С. 208–211.
- Шмелёва Г.П. 2016. Пирогенное воздействие на орнито-комплексы задровой долины (Балахнинская низина). — Бутурлинский сборник: Мат-лы V Междунар. Бутурлинских чтений. Ульяновск. С. 220–226.
- Шмелёва Г.П. 2018. Сравнение динамики населения птиц на выгоревших участках леса и повторно пройденных огнём гарях. — Актуальные проблемы охраны птиц. Мат-лы Всерос. науч.-практ. конф., посвящённой 25-летию Союза охраны птиц России (Москва, 10–11 февраля 2018). М. С. 244–252.
- Keller V., Herrando S., Voříšek P., Franch M., Kipson M., Milanesi P., Martí D., Anton M., Klvaňová A., Kalyakin M.V., Bauer H.-G. and Foppen R.P.B. 2020. European Breeding Bird Atlas 2: Distribution, Abundance and Change. European Bird Census Council & Lynx Edicions, Barcelona. 967 p.
- Mel'nikov V.N. 2013. Common Snipe, Great Snipe, and Jack Snipe in the eastern upper Volga area. — Seventh European Woodcock and Snipe Workshop. Proceedings of an International Symposium of The IUCN/Wetlands Woodcock & Snipe Specialist Group. (Saint-Petersburg, Russia 16–18 May 2011). Paris. P. 89.
- Melnikov V.N. 2017. The impact of catastrophic forest fires and subsequent succession of vegetation on Common Snipe in Balahninsky lowland (Russia). — 8th Woodcock & Snipe Workshop Madalena, Pico Island (Azores, Portugal) 9–11 May 2017. P. 25.
- Melnikov V.N., Chudnenko D.Y. 2004. Eastern upper Volga region peatery birds nesting near water. — Waterbirds around the world. A global review of the conservation, management and research of the world's major flyways. 3–8 April 2004, Edinburgh, UK. P. 221
- Tomialojc L. 1980. The combined version of the mapping method. Bird census work and nature conservation. Gottingen. P. 92–106.

МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ГНЕЗДЯЩЕЙСЯ ПОПУЛЯЦИИ БЕЛОГО АИСТА В МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

К.Ю. Шамина

Координатор проекта, e-mail: mobirds@mail.ru

Страница проекта Мониторинга на сайте Программы «Птицы Москвы и Подмосковья»:

<http://www.birdsmoscow.net.ru/stork-monitoring/>

MONITORING THE STATUS OF THE WHITE STORK BREEDING POPULATION IN THE MOSCOW REGION

K.Yu. Shamina

Project coordinator, e-mail: mobirds@mail.ru

Web-site of the project: <http://www.birdsmoscow.net.ru/stork-monitoring/>

Abstract. The article describes a project for monitoring the state of the White Stork (*Ciconia ciconia*) population in the Moscow Region from 2010 to the present. The methods of searching for nests and counting nestlings are considered. The conclusive data on the location of nests on various supports, the number of breeding pairs, breeding success, and the number of nestlings are provided. Methodological recommendations are given for counting nestlings in nests.

The border of the stable White Stork breeding area runs through the western parts of the Moscow Region, to the east of which there are very few nests. Over the observation period, the number of breeding pairs rose from 88 in 2010 to 185 in 2023. For every known nest, its status and the number of nestlings are identified annually. On average, a brood consists of 3 nestlings. The maximum brood size of 6 nestlings was recorded at one of the nests in 2010. At the start of monitoring, storks most often chose water towers as a substrate for their nests, with 83% of White Stork pairs breeding on them. In recent years, there has been an increase in the number of nests on low-voltage power lines, the proportion of nests on which accounted for 34% in 2023.

Объектом мониторинга, рассматриваемым в данной статье, является состояние популяции белого аиста (*Ciconia ciconia*) в Московской области. Проект стартовал в 2009 г., когда с целью подготовки к VII Международному учёту белого аиста (2014 г., проводится раз в 10 лет) были подсчитаны птенцы на некоторых известных на тот момент гнёздах в Подмосковье и начат поиск новых гнёзд, не известных на момент проведения VI Международного учёта, который проходил в 2004 г. (Калякин и др., 2008). С 2010 г. и до настоящего времени мы проводим ежегодные учёты птенцов на всех известных гнёздах и ведём поиск новых гнёзд.

На территории Московской обл. белый аист — редкий гнездящийся вид с увеличивающейся численностью, занесённый в областную Красную книгу (2018). Это крупная, легко узнаваемая птица, которая не боится человека и селится рядом с ним, часто выбирая субстратом для размещения своего гнезда постройки людей — опоры низковольтных ЛЭП (фото 1, 2), водонапорные башни (фото 3, 4, 24), крыши

домов и иных зданий и сооружений. Аисты также охотно занимают предложенные им с целью привлечения для гнездования помосты, которые можно разместить как на специально вкопанном для этого столбе (фото 5), так и на опилённом дереве (фото 6). Гнёзда имеют крупные размеры (более 1 м в диаметре) и хорошо видны с земли. Однажды построенное гнездо, как правило, используется птицами в течение многих лет. Одна или обе птицы из пары обычно ежегодно возвращаются на место своего прошлогоднего гнездования (Грищенко, Галчёнков, 2011). Всё это делает аистов удобным объектом наблюдения орнитологов и любителей птиц.

Мониторинг проводится по инициативе и на собственные средства автора с привлечением волонтеров-любителей, которые ежегодно учитывают птенцов в гнёздах на маршрутах по одному или нескольким районам области. Автор — не профессиональный орнитолог и выступает в качестве координатора и одной из учётчиков. В первые несколько лет после начала мониторинга с целью получения со-

МОНИТОРИНГ ГНЁЗД БЕЛОГО АИСТА В МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ



Фото 1. Высокое гнездо на столбе с фонарём освещения. Харланиха 1-я, Волоколамский р-н, 10.07.2023 г.

Фото: К.Ю. Шамина

Photo 1. A tall size nest based on a pole with a lighting lantern. Kharlanikha 1st, Volokolamsk district, 10.07.2023. Photo: K.Yu. Shamina



Фото 2. Широкое плоское гнездо на столбе низковольтной ЛЭП. Добрينو (восточное гнездо), Лотошинский р-н, 14.07.2021 г. Фото: К.Ю. Шамина

Photo 2. A wide flat nest on a low-voltage power line pole. Dobrino (eastern nest), Lotoshinsky district, 14.07.2021. Photo: K.Yu. Shamina

ответствующего опыта я также участвовала в учётах птенцов белого аиста в Калужской обл. совместно с Ю.Д. Галчёнковым. Позднее я совершала выезды на поиски гнёзд белого аиста не только в Московскую, но и в Тверскую,



Фото 3. Многолетнее гнездо на водонапорной башне Рожновского. Власово, Можайский р-н, 5.07.2023 г.

Фото: В.Н. Ефремов

Photo 3. A long standing nest on the Rozhnovsky water tower: Vlasovo, Mozhaisky district, 5.07.2023. Photo: V.N. Efremov



Фото 4. Взрослый аист и 3 птенца в гнезде на водонапорной башне с заборчиком. Ушаково, Лотошинский р-н, 10.07.2010 г. Фото: М.С. Шамин

Photo 4. An adult stork and 3 nestlings in a nest on a water tower with a fence. Ushakovo, Lotoshinsky district, 10.07.2010. Photo: M.S. Shamin

Тулскую и Ярославскую области. Некоторые постоянные участники проекта также регулярно или эпизодически проводят учёт гнёзд и птенцов в ряде областей европейской части России, что даёт возможность анализировать



Фото 5. Гнездо на помосте, установленном взамен упавшей водонапорной башни, на которой ранее было гнездо. Хорошилово, Можайский р-н, 3.07.2023 г.

Фото: В.Н. Ефремов

Photo 5. The nest is on a platform that replaced a fallen water tower that previously contained a nest. Khoroshilovo, Mozhaisky district, 3.07.2023. Photo: V.N. Efremov



Фото 6. Гнездо на помосте, размещённом на опилённом дереве. Хващёвка, Можайский р-н, 10.07.2021 г.

Фото: К.Ю. Шамина

Photo 6. A nest is on a platform placed on a sawn tree. Khvashchevka, Mozhaisky district, 10.07.2021.

Photo: K.Yu. Shamina

успех гнездования вида на разных территориях (Андреева, 2023 а, б). В данном обзоре представлены результаты коллективной работы более чем 100 наблюдателей, в разные годы участвовавших в сборе данных.

Цель мониторинга — ежегодный сбор данных о числе и местах размещения гнёзд белого аиста в Московской обл., а также сбор данных о состоянии гнездящейся здесь популяции вида — о статусе каждого гнезда и числе вылетевших из него птенцов. Основные показатели, которые фиксируют в процессе учётов — число гнездящихся пар и успешность размножения (число птенцов на гнездящуюся пару).

Результаты проверки гнёзд заносят в таблицу Excel, используя общепринятые международные обозначения (рис. 1). Здесь же рассчитывают финальные показатели (рис. 2). Отчёты о результатах гнездового сезона выходят в виде публикаций итогов мониторинга, обычно в осеннем номере журнала «Московка» (Шамина,

на, 2010, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023; Шамин, Шамина, 2014; Шамина и др., 2015).

Согласно литературным данным, на территории Московской обл. белые аисты регулярно гнездятся с 1968 г. (Дылюк, Галчёнков, 2000). Первое гнездо появилось на водонапорной башне в д. Гарутино Волоколамского р-на и до 1977 г. оставалось единственным в Подмоскowie. С 1977 г. стали появляться новые гнёзда, в том числе с неудачными попытками гнездования. К 1980 г. были известны 5 жилых гнёзд, расположенных на западе (Волоколамский, Клинский, Можайский, Рузский районы) и юге (Луховицкий р-н) области. Дальнейшее заселение Подмоскowie аистами происходило одновременно со стороны Калужской, Смоленской и Тверской областей с волнообразным увеличением численности (Дылюк, 2000). В 1995 г. в Московской обл. учтены 32, а в 2004 г. 76 гнездящихся пар (Калякин и др., 2008). По данным

МОНИТОРИНГ ГНЁЗД БЕЛОГО АИСТА В МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Населенный пункт	Район	Координаты	Расположение гнезда	Год постройки	Статус гнезда 2019	Статус гнезда 2020	Статус гнезда 2021	Статус гнезда 2022	Статус гнезда 2023
Агнищево	Лотошинский	56.182172, 35.668877	Водонапорная башня	2011	НО	НО	НО	НО	-нет-
Андрейково	Лотошинский	56.337362, 35.798515	Строение	2017	НО	НО	НРо(о)	НРm2	НЕ
Афанасово	Лотошинский	56.314621, 35.519701	Водонапорная башня	1995	НРm4	НРm4	НРоx	НРm5	НРm4
Борки	Лотошинский	56.214830, 35.924874	Опора ЛЭП	2020		НРm2	НВ	НО	НО
Бородино	Лотошинский	56.263451, 35.931590	Водонапорная башня	<=1993	НРm4	НРm4	НРm3	НРm3	НРm4
Власово	Лотошинский	56.232102, 35.911514	Опора ЛЭП	?	НРm2	НРоx	НРm3	НРm3	НРm1
Волково	Лотошинский	56.318898, 35.74321	Водонапорная башня	?	НВ	НО	НО	НРоx	НРоx
Володино	Лотошинский	56.174403, 35.626517	Опора ЛЭП	2020		НРо(о)	НРоx	НРоx	НРm2
Высочки	Лотошинский	56.213409, 35.596148	Водонапорная башня	<=1978	НРm4	НРm3	НРm4	НРm4	НРm1
Гаврипово	Лотошинский	56.233288, 35.743909	Водонапорная башня	<=2004	НРm2	НРm2	НРm3	НРm5	НРоx

Рис. 1. Вид таблицы с итоговыми данными мониторинга (статусы гнёзд).

Fig. 2. View of table with summary monitoring data (nest statuses).

Примечание. Принятые международные обозначения оценки успешности гнездования и статуса гнезда (Schulz, 1996): НРm: НРm1, НРm2, ..., НРm5, НРmх — гнездо с птенцами, число выросших и покинувших гнездо птенцов (соответственно, 1, 2, ..., 5, если неизвестно — х);

НРо — гнездо с парой птиц, занимавшей его не менее 4-х первых недель гнездового сезона, но без слётков. Если известны подробности, то расшифровка: * НРо(т) — погибли птенцы; * НРо(г) — погибла кладка; * НРо(о) — яйца не были отложены; * НРоx — причина отсутствия птенцов не известна;

НЕ — гнездо занято одной птицей не менее 4-х первых недель гнездового сезона;

НВ — гнездо занято парой птиц или одиночной особью менее 4-х первых недель, или гнездо занято дольше, но с перерывами, или посещается птицами нерегулярно;

НО — гнездо не занято;

НРх — гнездо с парой птиц, занимавшей его не менее 4-х первых недель гнездового сезона, но результат гнездования неизвестен;

Нх — гнездо с неизвестными деталями пребывания аистов.

Для гнёзд с установленными результатами гнездования рассчитывают следующие показатели:

JZa — среднее число птенцов на 1 пару.

JZm — среднее число птенцов на 1 пару с успешным размножением.

%НРо — процент гнёзд с неудачным размножением.

%НРm1, 2 и т.д. — процент гнёзд с 1, 2 и т.д. птенцами.

	Год:	2019	2020	2021	2022	2023
Гнезд с 1 птенцом (НРm1):		8	19	9	10	16
Гнезд с 2 птенцами (НРm2):		34	47	22	18	34
Гнезд с 3 птенцами (НРm3):		33	37	36	45	53
Гнезд с 4 птенцами (НРm4):		32	22	55	57	53
Гнезд с 5 птенцами (НРm5):		10	0	11	20	11
Гнезд с 6 птенцами (НРm6):		0	0	0	0	0
Всего успешных гнезд с установленным кол-вом птенцов (НРm):		117	125	133	150	167
Всего птенцов:		353	312	436	509	510
Всего успешных гнезд с неизвестным кол-вом птенцов (НРmх):		1	0	1	0	0
Всего успешных гнезд с птенцами:		118	125	134	150	167
Гнездящиеся пары без птенцов (погибла кладка) (НРо(г)):		0	1	3	0	0
Гнездящиеся пары без птенцов (погибли птенцы) (НРо(т)):		1	3	0	0	2
Гнездящиеся пары без птенцов (яйца не откладывались) (НРо(о)):		4	4	3	0	0
Гнездящиеся пары без птенцов (по неизвестной причине) (НРоx):		7	15	16	13	16
Всего пар с неудачным размножением (НРо):		12	23	22	13	18
Всего пар с установленным результатом гнездования:		129	148	155	163	185
Гнездящиеся пары с неизвестным результатом гнездования (НРх):		0	1	1	0	0
Всего гнездящихся пар (НР):		130	149	157	163	185
Гнезда, занятые одной птицей (НЕ):		4	2	1	4	3
Гнезда, посещаемые нерегулярно (НВ):		5	2	2	4	1
Незанятые гнезда (НО):		19	22	22	18	15
Гнезда с неизвестными деталями пребывания аистов (Нх):		4	1	1	3	0
Строящиеся гнезда:		2	6	2	3	5
Для гнезд с установленными результатами гнездования:						
Среднее кол-во птенцов на 1 пару (JZa):		2,74	2,11	2,81	3,12	2,76
Среднее кол-во птенцов на 1 пару с успешным размножением (JZm):		3,02	2,50	3,28	3,39	3,05
Процент гнезд с неудачным размножением (%НРо):		9,3%	15,5%	14,2%	8,0%	9,7%
Процент гнезд с 1 птенцом (%НРm1):		6,2%	12,8%	5,8%	6,1%	8,6%
Процент гнезд с 2 птенцами (%НРm2):		26,4%	31,8%	14,2%	11,0%	18,4%
Процент гнезд с 3 птенцами (%НРm3):		25,6%	25,0%	23,2%	27,6%	28,6%
Процент гнезд с 4 птенцами (%НРm4):		24,8%	14,9%	35,5%	35,0%	28,6%
Процент гнезд с 5 птенцами (%НРm5):		7,8%	0,0%	7,1%	12,3%	5,9%
Процент гнезд с 6 птенцами (%НРm6):		0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Рис. 2. Вид таблицы с итоговыми данными мониторинга (финальные показатели).

Fig. 2. View of table with summary monitoring data (final indicators).

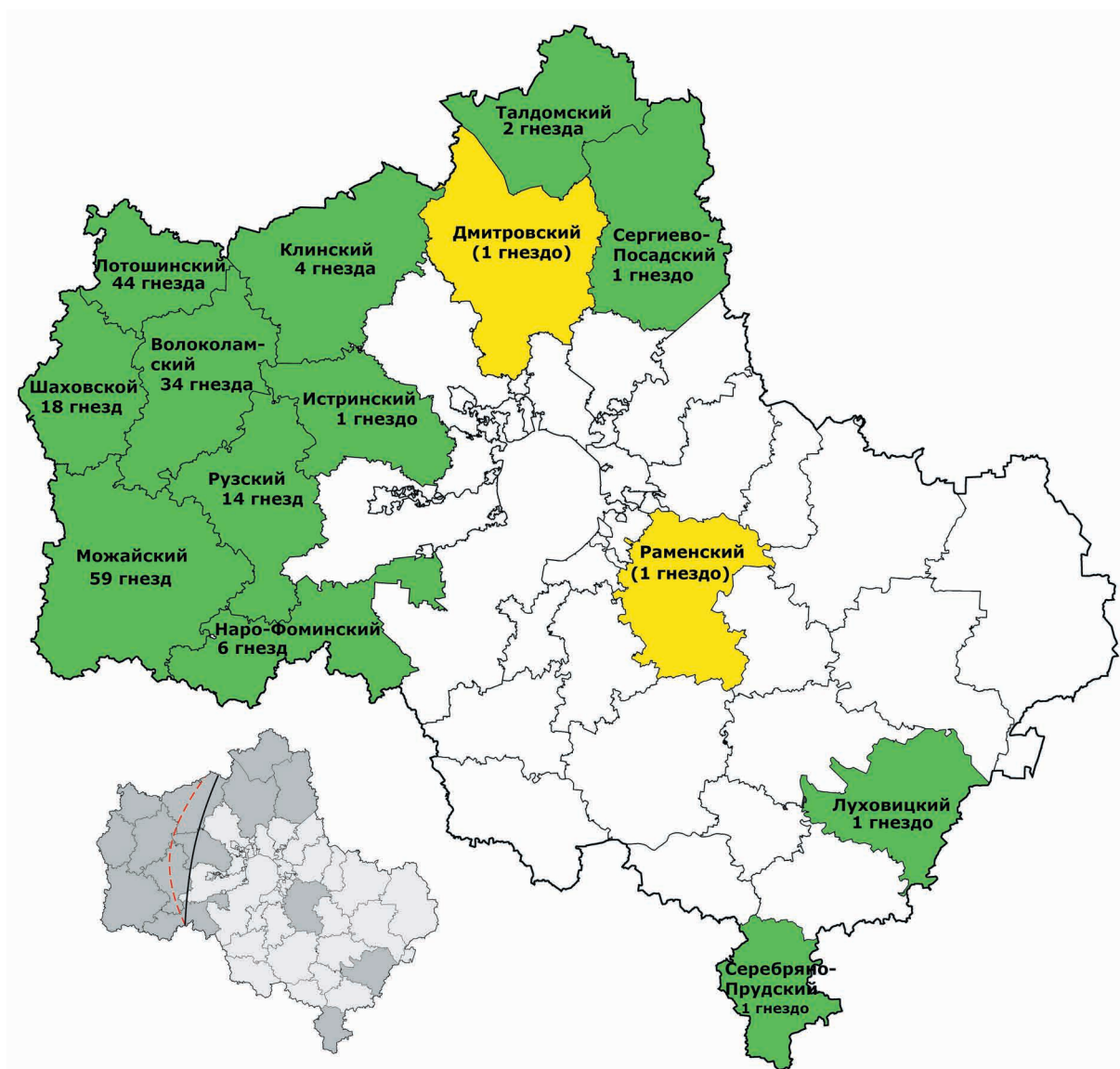


Рис. 3. Карта распределения гнезд белого аиста по районам Московской области (число гнезд соответствует итогам учёта 2023 г.). На большой карте: зелёная заливка — районы с действующими гнездами, жёлтая заливка — гнездование отмечали в прошлом. На вставке: границы области устойчивого гнездования по результатам учётов 2004 г. (красный пунктир) и 2023 г. (чёрная линия).

Fig. 3. Breeding distribution of White Stork in the Moscow Region based on the results of the 2023 census (number of nesting pairs). On the large map: green shading — areas with active nests, yellow shading — breeding was noted in the past. Inset: boundaries of the sustainable breeding area based on the results of surveys in 2004 (red dotted line) and 2023 (black line).

учётов, вид постепенно расселяется на восток. В настоящее время белые аисты гнездятся во всех сопредельных с Московской областях. При этом через западные районы Подмоскovie с севера на юг проходит граница области устойчивого гнездования вида, восточнее которой гнезда единичны (рис. 3).

В начале мониторинга за основу для базы гнезд были взяты данные из публикаций о результатах учётов белых аистов в Московской обл., проведённых в 1995 и 2004 гг. По итогам учёта 2004 г. белый аист с относительно высо-

кой численностью населял 5 самых западных районов области: Волоколамский, Лотошинский, Можайский, Наро-Фоминский и Шаховской. В этих районах были выявлены 68 жилых гнезд. В Рузском р-не обнаружены 4 жилых гнезда, в Клинском — 2 и по 1 гнезду — в Серебряно-Прудском и Сергиево-Посадском районах. Не были заняты действовавшие ранее одиночные гнезда в Луховицком и Талдомском районах.

В 2009 г. с целью актуализации имеющихся данных я осуществила несколько выездов

в западные районы области, в ходе которых были опробованы методики учёта птенцов и обследования населённых пунктов для поиска новых гнёзд, уточнены необходимые сроки проведения учётов, осмотрены все известные на тот момент гнёзда Шаховского р-на, часть гнёзд Можайского р-на и несколько гнёзд в Волоколамском и Лотошинском районах. Гнёзда в Наро-Фоминском р-не проверял С.Л. Елисеев. На сайте Программы «Птицы Москвы и Подмосковья» мною был создан раздел про мониторинг вида с картой гнёзд и отдельными страницами для каждого из районов гнездования и для каждого гнезда. Информация на сайте позволила привлечь внимание к белым аистам, и в 2010 г. на адрес проекта стали приходиться сообщения от дачников и жителей Подмосковья с сообщениями об известных им гнёздах. Участники Программы и её интернет-рассылки также стали обращать больше внимания на белых аистов, сообщать о встречах птиц и найденных гнёздах. И, наконец, несколько участников Программы, имеющих собственные автомобили, откликнулись на призыв принять участие в учёте птенцов в 2010 г.

Силами 8 наблюдателей в 2010 г. удалось провести инвентаризацию всех известных по накопленным ранее данным гнёзд белого аиста в Московской обл. и уточнить их статус. К тому моменту некоторые гнёзда перестали существовать, некоторые оказались недействующими. Всего были осмотрены 96 гнёзд, для 85 из них установлено гнездование; найдены 22 новых гнезда. Уже после подведения итогов были найдены ещё 3 гнезда, которые в 2010 г. точно занимали гнездящиеся пары, успешно вырастившие птенцов (согласно фотографиям и опросным данным). Точное число птенцов на этих гнёздах осталось неизвестным. В итоге была составлена база данных с актуальной информацией по гнёздам белого аиста в Московской обл. Гнездование установлено для 88 гнёзд в 10 районах: Волоколамском, Истринском, Клинском, Лотошинском, Луховицком, Можайском, Наро-Фоминском, Раменском, Рузском и Шаховском.

Поиск гнёзд

Целью этой части проекта было выявление максимального числа гнёзд на обследуемой территории, т.е. в Московской обл. Для её достижения применяли следующие методы:

1. Объезд населённых пунктов с осмотром водонапорных башен (автомаршрут).

2. Объезд/обход населённых пунктов с целью выявления гнёзд на других опорах: столбах линий электропередач, деревьях, помостах, зданиях и сооружениях.

3. Опрос жителей.

4. Поиск информации в социальных сетях.

5. Поиск фотографий с гнёздами на фотосайтах и в фотобанках.

6. Поиск по спутниковым и панорамным снимкам на картографических сервисах.

7. Обратная связь с сайта.

Непосредственное обследование населённых пунктов для поиска гнёзд целесообразно проводить в бесснежное или малоснежное время, для Московской обл. — примерно с марта по ноябрь. Остальные методы можно применять в любое время года. Эту работу может проводить практически любой наблюдатель, для этого достаточно иметь представление о внешнем виде гнёзд белого аиста и их расположении.

В 2010–2014 гг. одной из основных задач было обследование всей территории Московской обл. для подготовки к Международному учёту 2014 года. Поскольку 87,5% учтённых в 2004 г. гнёзд находились на водонапорных башнях, основной акцент при обследовании был сделан на населённые пункты с их наличием. По карте, имеющей обозначенные водонапорные башни, был составлен автомобильный маршрут. Особое внимание уделяли территориям с ведущимся сельским хозяйством, пашнями и животноводческими комплексами. При посещении населённого пункта фиксировали наличие или отсутствие башни и её пригодность для гнездования. В освоенных аистами районах (запад области) поиск новых гнёзд вели в основном силами учётчиков во время посещения действующих гнёзд и учёта птенцов (с апреля по июль). Восток, юг и север области обследованы в основном моими силами во внегнездовое время. За несколько лет удалось обследовать Воскресенский, Дмитровский, Домодедовский, Егорьевский, Зарайский, Каширский, Клинский, Коломенский, Луховицкий, Подольский, Сергиево-Посадский, Серебряно-Прудский, Серпуховской, Ступинский, Озёрский, Орехово-Зуевский, Раменский, Талдомский, Чеховский и Шатурский районы.

Также на старте проекта мониторинга мы вели активный поиск в сети интернет — просматривали любительские туристические сай-



Фото 7. Зброшенне с 2016 г. гнездо на водонапорной башне в Дулепово, Шаховской р-н, 3.07.2021 г.

Фото: К.Ю. Шамина

Photo 7. An abandoned since 2016 nest on a water tower in Dulepovo, Shakhovskoy district, 3.07.2021.

Photo: K.Yu. Shamina



Фото 8. Взрослый аист и 2 птенца на вновь занятом гнезде на водонапорной башне в Дулепово, Шаховской р-н, 9.07.2023 г. Фото: К.Ю. Шамина

Photo 8. An adult stork and 2 nestlings on a newly occupied nest on a water tower in Dulepovo, Shakhovskoy district, 9.07.2023. Photo: K.Yu. Shamina

ты и блоги с подборками пеших, вело-, авто- и водных маршрутов по Московской обл., фотосайты и фотобанки, социальные сети. По возможности у авторов уточняли подробности о сфотографированном гнезде и название населённого пункта (при необходимости). Дополнительно просматривали спутниковые и панорамные снимки картографических сервисов Яндекс и Гугл с целью осмотра водонапорных башен. Сведения о местах расположения гнёзд также поступали на электронную почту проекта по обратной связи на странице мониторинга. Все собранные «виртуальные» данные о гнёздах впоследствии проверяли во время выезда на место расположения гнезда.

В результате интенсивных поисков к 2014 г. в районах, не освоенных аистами ранее, гнёзда не были выявлены. Известные ранее гнёзда в Сергиево-Посадском, Серебряно-Прудском и Талдомском районах более не существовали. В Раменском и Луховицком районах по-прежнему было известно только по одному гнезду. Таким образом, к VII Международному учёту основная масса гнёзд белого аиста осталась сконцентрированной в западных районах области. Граница гнездования по сравнению с VI Международным учётом 2004 г. лишь незначительно сместилась на восток (рис. 3).

После 2014 г. поиск новых гнёзд проводили в основном в освоенных аистами районах области, посещение остальных районов проводили эпизодически. Продолжали сбор данных в социальных сетях и по иным, перечисленным выше, каналам. Также с 2013 г. начато интенсивное обследование прилегающих к Московской обл. районов соседних областей — Смоленской, Тверской, Тульской и Ярославской. Е.И. Андреева с 2013 г. проводит мониторинг состояния гнёзд в Зубцовском р-не Тверской обл., с 2015 г. — в Гагаринском р-не Смоленской обл.

Сведения о каждом найденном в Московской обл. гнезде заносятся в базу данных, в дальнейшем эти гнёзда ежегодно проверяются. При утрате жилого гнезда в результате разрушения или сноса водонапорной башни, падения гнезда с опоры, на которой оно расположено, либо падения самой опоры, например, старого дерева, поблизости чаще всего появляется новое гнездо в течение того же или нескольких последующих лет. Гнездо может быть построено на такой же либо другой опоре, обычно в том же, реже — в соседнем населённом пункте. Кроме того, если гнездо по каким-либо причинам прекращает действовать, аисты могут снова занять его через несколько лет. Например,

МОНИТОРИНГ ГНЁЗД БЕЛОГО АИСТА В МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

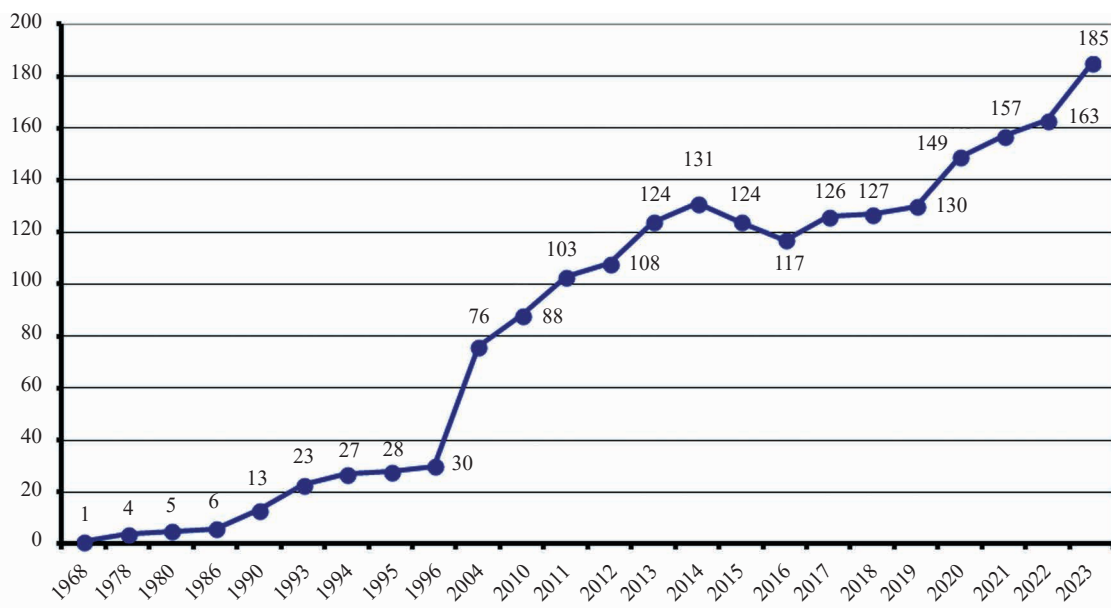


Рис. 4. Рост числа гнездящихся пар белых аистов в Московской области с 1968 по 2023 гг.

Fig. 4. Increase in the number of breeding pairs of White Storks in the Moscow Region from 1968 to 2023.

гнездо на водонапорной башне в Дулепово Шаховского р-на после неудачного гнездования аистов в 2015 г. (гнездящаяся пара без птенцов) пустовало в течение 7 лет, начиная с 2016 г. В 2023 г. на остатках старого гнезда появилось новое, пара вырастила 2 птенцов (фото 7, 8). Таким образом, населённый пункт, однажды включённый в «гнездовой» список, не исключали из мониторинга при разрушении гнезда и в первые несколько лет проверяли ежегодно, а далее, по крайней мере, раз в несколько лет. За исключением небольшого спада, произошедшего в 2015 и 2016 гг., число гнездящихся пар белых аистов в Московской обл. ежегодно увеличивается (рис. 4).

На протяжении многих лет белые аисты более плотно заселяют уже освоенные места и неохотно осваивают новые территории. Существуют одиночные гнёзда, находящиеся вдали от территорий группового гнездования, которые успешно функционируют много лет (гнездо в Лисьих Норах Луховицкого р-на; гнездо в Нушполах Талдомского р-на). Однако такие гнёзда не становятся новыми очагами гнездования, другие гнёзда поблизости не появляются. При прекращении функционирования такого одиночного гнезда гнездование в этой местности не возобновляется (Бельково, Раменский р-н; Шеметово, Серебряно-Прудский р-н).

Изначально большинство гнёзд в Московской обл. располагались на водонапорных башнях. За редкими исключениями в каждом

населённом пункте существовало не более одного гнезда. В настоящее время наблюдается тенденция к увеличению числа гнёзд на столбах ЛЭП. Это происходит в силу нескольких причин. Старые водонапорные башни ветшают, у них проваливается крыша, либо башня обрушивается полностью. Кроме того, водонапорные башни спиливают на металлолом. При высокой конкуренции за места гнездования новой паре проще построить гнездо на столбе, чем пытаться отбить у старой пары действующее гнездо на водонапорной башне. В Восточной Европе увеличение числа гнёзд на опорах ЛЭП наблюдают уже в течение нескольких десятилетий. Возможно, у нас мы фиксируем расселение части этой популяции. Этим можно объяснить постройку аистами гнёзд на ЛЭП при наличии рядом незанятой подходящей для гнезда водонапорной башни.

Ещё одной тенденцией последних лет стало появление второго гнезда в населённых пунктах с уже существующим действующим гнездом (фото 9). В густонаселённых аистами областях наличие второго гнезда не является редкостью. Например, в д. Паньково Старицкого р-на Тверской обл. одновременно действуют два гнезда, расположенные на водонапорных башнях, отстоящих одна от другой всего на 40 м. Однако для Московской обл. долгое время работало правило «1 населённый пункт — 1 гнездо». На 2010 г. в Подмоскowie два гнезда действовали только в д. Юрлово Можайско-



Фото 9. Два гнезда в д. Заслонино, Можайский р-н, 10.07.2023 г. Гнездо на водонапорной башне (слева) существует с 1992 г. Гнездо на столбе (справа) построено аистами в 2023 г. в 100 м от первого гнезда. Фото: В.Н. Ефремов
Photo 9. Two nests in Zaslono, Mozhaisky district, 10.07.2023. The nest on the water tower (left) has existed since 1992. The nest on the pole (right) was built by storks in 2023, at a 100 m distance from the first nest. Photo: V.N. Efremov

го р-на (оба гнезда успешно функционируют и на момент написания данной статьи). При этом расстояние между гнёздами составляет 1 км, и визуально две части деревни между собой не связаны. Северная часть, с гнездом на водонапорной башне (гнездование отмечено с 1987 г.), от южной части, с гнездом на помосте (появилось в 2004 г.), отделена ложбиной с протекающей по ней рекой. За годы мониторинга чаще всего мы наблюдали картину, когда гнездящаяся пара прогоняла чужаков, не давая построить гнездо в том же населённом пункте. Если второе гнездо всё же появлялось, то размножение для одной из пар чаще оказывалось неудачным, а в последующий год оставалось действующим только одно из гнёзд.

В 2011 г. в д. Доры Лотошинского р-на Московской обл. в 750 м от действующего гнезда на водонапорной башне появилось гнездо на столбе. В тот год у пары на водонапорной башне птенцов не было. У новой пары, построившей гнездо на столбе, было 2 птенца. Однако в 2012 и 2013 гг. оба гнезда продолжали действовать, обе пары успешно выращивали птенцов. В 2014 г. появилось третье гнездо

(на столбе), расположенное между двумя уже существующими. А с 2015 г. действовали уже 4 гнезда. Три гнезда на столбах размещены вдоль центральной улицы, от которой водонапорная башня с гнездом отстоит примерно на 135 м. Никаких видимых визуальных границ между территориями пар нет. Этот уникальный случай коллективного гнездования пока остаётся единственным для Подмосквья, однако число населённых пунктов с двумя действующими гнёздами с тех пор продолжает расти.

В целом, гнёзда на столбах или помостах найти труднее, так как они обычно расположены ниже, чем гнёзда на водонапорных башнях. А гнёзда на деревьях, помимо этого, могут быть скрыты листьями и не видны издалека. Если башня с гнездом находится на въезде в населённый пункт или поодаль от него, то сам населённый пункт чаще всего не осматривают, памятуя о правиле «одно гнездо на посёлок». Очевидно, методика поиска гнёзд с осмотром только водонапорных башен требует корректировки. Но ежегодно осматривать целиком все населённые пункты даже в освоенных



Фото 10. Четыре крупных птенца на новом гнезде в Мерклово, Шаховской р-н, 16.07.2021 г. До 2020 г. аисты гнездились на расположенной рядом водонапорной башне. В 2021 г. аисты построили гнездо на опиленном дереве (без помоста). Гнездо на башне с 2021 г. пустует. Фото: К.Ю. Шамина

Photo 10. Four large nestlings on a new nest in Merklovo, Shakhovskoy district, 16.07.2021. Until 2020, storks nested on a nearby water tower. In 2021, storks built a nest on a sawn tree (without a platform). The nest on the tower has been empty since 2021. Photo: K. Yu. Shamina

аистами района в силу ограниченности людских ресурсов не представляется возможным, не говоря уже о поиске гнёзд по всей области. В настоящее время больше приходится полагаться на информационный поиск и обратную связь. А также обращать внимание на встречи аистов в гнездовой сезон и проводить поиск в населённых пунктах, расположенных поблизости от мест их встреч.

Сравнивая данные о расположении гнёзд в 2010 и 2023 гг. (табл. 1), мы видим, что за 14 лет мониторинга число гнёзд, расположенных на водонапорных башнях, уменьшилось на 32% (83 vs 51). Число гнёзд, построенных на опорах ЛЭП, увеличилось за тот же срок на 28% (6 vs 34).

Учёт гнездящихся пар

Число особей и, в особенности, число гнездящихся пар — основной популяционный показатель для любого вида птиц на рассматриваемой территории, подходящей для гнездования вида. Для белого аиста, в силу его малочисленности в Московской обл., число гнездящихся пар может быть получено прямым подсчётом без использования экстраполяции. При этом важно учесть не только пары с успешным гнездованием, но и выявить все пары, гнездование которых оказалось неудачным в силу тех или иных причин. Сделать это бывает сложно, если при летнем учёте птенцов обследуемое гнездо оказывается пустым.

Нашей задачей было и остаётся определение числа гнездящихся пар и статуса каждого гнезда по итогам гнездового сезона.

Методы и сроки наблюдений выглядят следующим образом.

По возможности гнёзда проверяют как минимум дважды за гнездовой сезон. В первое посещение фиксируют занятость гнезда и число взрослых птиц на нём. Отмечают наличие брачных демонстраций, насиживания, появления у гнезда «чужих» аистов, драк за гнездо. Наблюдения могут проводить любые наблюдатели, начиная с прилёта птиц в начале апреля до начала или середины июня. Оптимально провести наблюдения во II или III декадах мая.

Второе посещение совпадает с временем учёта выводков на гнёздах. Если в гнезде есть птенцы, его статус понятен. Для пустого гнезда в международной классификации есть несколько вариантов статуса, предусматривающих, что история занятости гнезда известна для первых 4-х недель гнездового сезона. Однако, учитывая растянутые сроки гнездования и нехватку людей, желающих заниматься осмотром одних и тех же гнёзд в течение весны, подробности чаще приходится устанавливать по косвенным признакам. Необходимо оценить вид гнезда: осело, нет свежих веток, в лотке выросли трава и кусты, нет помёта; или у гнезда опрятный вид, есть свежие ветки, помёт. Опрашивая местных жителей, можно выяснить следующие факты: На гнезде видели: пару аистов, только одну птицу, аистов не было? Когда в последний раз наблюдались аисты на гнезде? Были ли птенцы? Если да, то когда видели в последний раз? Что с ними произошло?

Сбор перечисленных данных может проводить любой наблюдатель. Желательны фо-

Таблица 1. Сравнительные данные о расположении гнезд белого аиста в Московской области в 2010 и 2023 гг.
Table 1. Comparative data on the location of White Stork nests on various supports in the Moscow Region in 2010 and 2023.

Районы и городские округа	Всего гнездящихся пар		Водонапорная башня		ЛЭП		Помост		Дерево		Церковь/сооружение					
	2010	2023	дельта	2010	2023	дельта	2010	2023	дельта	2010	2023	дельта				
Можайский	30	59	29	21	22	1	18	3	12	9	3	4	1	1	1	0
Лотошинский	20	44	24	18	22	4	19	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Волоколамский	14	34	20	12	19	7	10	0	2	2	1	2	1	1	1	0
Шаховской	11	18	7	10	9	-1	5	0	1	1	0	2	2	0	0	0
Рузский	4	14	10	3	8	5	4	0	2	2	1	0	-1	0	0	0
Наро-Фоминский	5	6	1	5	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Клинский	1	4	3	1	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Талдомский	0	2	2	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Истринский	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Луховицкий	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Раменский	1	0	-1	1	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сергиево-Посадский	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Серебряно-Прудский	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
ИТОГО в шт.	88	185	97	73	94	21	57	3	19	16	5	8	3	2	2	0
ИТОГО в %	100%	100%	110%	83%	51%	-32%	28%	3%	10%	7%	6%	4%	-1%	2%	1%	-1%

то-фиксация внешнего вида гнезда и подробный опрос местных жителей, если они готовы идти на контакт. Интерпретацию данных и присвоение финального статуса гнезду проводит только координатор учёта, он же — автор данной статьи. При этом учётчики в первую очередь акцентируют внимание на подсчёте числа птенцов и часто не имеют желания или времени для поиска местных жителей и их опроса, не делают фото пустого гнезда, так как считают его неинтересным. Кроме того, по непонятным причинам опрашиваемые обычно склонны выдавать более позитивную информацию, чем это есть на самом деле. Например, для явно недостроенного или уже разрушающегося гнезда, у которого просвечивает дно, говорить о наличии птенцов, которые «просто сейчас не видны, потому что ещё маленькие». Или в сроки, когда птенцы ещё не летают, сообщать о том, что птенцы уже улетели. К подобного рода информации следует относиться с осторожностью и принимать её во внимание в совокупности с другими имеющимися фактами. Два посещения гнезда за сезон помогают точнее определить его статус в случае, если оно оказалось пустым во время летнего учёта.

Учёт птенцов

Его цель — получение количественных данных о выросших птенцах и показателей успешности гнездования.

Учёт птенцов — наиболее трудоёмкий этап мониторинга, проводить его необходимо в сжатые сроки, начиная с последних чисел июня и до начала вылета птенцов из гнезда. В Московской обл. птенцы начинают покидать гнёзда в среднем 20–25.07. Однако в связи с довольно растянутыми сроками гнездования учёт ранних выводков необходимо провести до 15–16.07. Для поздних выводков учёт проводят ближе к датам, когда птенцы будут готовы к вылету (с конца июля до первых чисел августа). Определить примерные сроки учёта птенцов для каждого гнезда можно на основании данных, полученных при посещении его в последней декаде мая. В это время на ранних гнёздах уже бывают видны головки птенцов, на поздних гнёздах только идёт строительство и откладка первых яиц.

Перед началом учёта необходимо определить число волонтеров, готовых участвовать в учёте в этом году. Гнёзда удобно объединить в группы, расположенные по определённым

маршрутам, охватывающим часть одного или нескольких прилегающих друг к другу районов, в зависимости от числа участников. Массовый учёт обычно проводят 5–8 человек, по 1–2 человека в команде. Группы гнёзд распределяют между участниками по удобству посещения (близость к даче, месту проживания, привычный ежегодный учётный маршрут).

Во время учёта подсчитывают птенцов-подростков незадолго до их вылета из гнезда. Фиксируют дату проведения учёта, число птенцов и их относительный возраст (по состоянию оперения или по размеру относительно размера взрослой птицы), присутствие взрослых аистов на гнезде, кормление птенцов. По возможности производят серию фотоснимков, на которых видны все птенцы так, чтобы можно было разглядеть клювы в профиль у всех присутствующих на гнезде птиц.

Автор координирует ход учёта и, как и остальные участники, ведёт учёт птенцов на маршрутах. На сайте для каждого года он создаёт оперативную страницу мониторинга со списком гнёзд, где для каждого гнезда фиксирует его занятость аистами весной. Там указаны дата осмотра гнезда, ФИО наблюдателя, комментарии о числе птиц, насиживании и т.п. В ходе учёта птенцов весенние данные заменяются на данные о финальном статусе гнезда — гнездование успешное (указывается число птенцов), неуспешное, гнездо занято одной птицей, посещается нерегулярно, не занято. Указывают также дату осмотра гнезда, ФИО наблюдателя, комментарии о числе и возрасте птенцов, о взрослых птицах на гнезде, кормлении, тренировке крыльев. Участники учёта высылают мне собранные данные, а также могут самостоятельно вносить данные в Гугл-таблицу (рис. 5). После проведения учёта итоги я вношу в общую сводную таблицу (рис. 1, 2), где затем рассчитываю финальные показатели. На сайте обновляю страницы районов и гнёзд.

Помимо основных наблюдателей-учётчиков, работающих на маршрутах, ряд участников учитывает птенцов на отдельных гнёздах, находящихся вдали от основных районов гнездования. А также на гнёздах, за которыми участники имеют возможность наблюдать в течение гнездового сезона, например, когда гнездо расположено рядом с дачей или даже непосредственно на дачном участке, хозяин которого установил у себя помост, на который удалось привлечь аистов.

А	В	С	← F	G	Н ←	→ J	К ←	→ M	Н	О
Населенный пункт	Район	Расположение гнезда	Проверено в 2023	жилов	гнездо вание	Статус гнезда	Птенцы (точные данные)	Дата	Наблюдатель	Примечание
Ясенево	Клинский	Водонапорная башня	1	1	1	НРm2	2	10.07	Николаев С.Н.	1 взрослый и 2 птенца. Тренируют крылья.
Загорье	Истринский	Водонапорная башня	1	1	1	НРm3	3	13.07	Семенова К.П.	3 птенца. Кормление.
Барынино	Рузский	Опора ЛЭП	1	1	1	НРm4	4	17.07	Кириллов Г.Е.	4 птенца среднего размера.
Головинка	Рузский	Опора ЛЭП	1	1	1	НРm4	4	14.07	Ефремов В.Н.	4 крупных птенца.
Дробылево	Рузский	Опора ЛЭП	1	1	1	НРox	0	03.06	Петришин В.И.	Гнезду несколько лет. В этом году была пара, но оставила гнездо.
Златоустово	Рузский	Водонапорная башня	1	1	1	НРm4	4	06.07	Комракова М.И.	1 взрослый и 4 птенца.
Комлево	Рузский	Водонапорная башня	1	1	1	НРm4	4	09.07	Петришин В.И.	4 подросших птенца, подпрыгивают, машут крыльями.
Лидино	Рузский	Водонапорная башня	1	1	1	НРm5	5	18.07	Ерошкин В.В.	В гнезде 5 птенцов.
Льшиково	Рузский	Опора ЛЭП	1	1	1	НРm4	4	28.06	Ефремов В.Н.	В гнезде 4 птенца среднего размера и 1 взрослый. Второй взрослый принес корм.
Мамошино (СНТ "Росин")	Рузский	Водонапорная башня	1	1	1	НРm2	2	17.07	Кириллов Г.Е.	2 довольно крупных птенца.
Михайловское	Рузский	Опора ЛЭП	1	1	1	НРm2	2	17.07	Кириллов Г.Е.	1 взрослый и 2 птенца с остатками пуха.
Нижнее Следнево	Рузский	Водонапорная башня	1	1	1	НРm3	3	17.07	Кириллов Г.Е.	3 птенца среднего размера.
Новоивановское	Рузский	Водонапорная башня	1	1	1	НРm1	1	06.07	Комракова М.	1 птенец
Орешки	Рузский	Водонапорная башня	1	1	1	НРm4	4	17.07	Кириллов Г.Е.	4 крупных птенца.
Пахомьево	Рузский	Помост	1	1	1	НРm3	3	15.07	Кириллов Г.Е.	3 крупных птенца.
Сумароково	Рузский	Водонапорная башня	1	1	1	НРm2	2	18.07	Ерошкин В.В.	2 птенца.
Тимофеево	Рузский	Водонапорная башня	1	0		НО		04.06	Шамина К.Ю.	Заброшено.
Бельково	Раменский	Водонапорная башня	1	0		НО		11.06	Тимофеева О.Т.	Заброшено.
Бор	Луховицкий	Водонапорная башня	1	1	1	НРox	0	23.07	Давыдов Д.В.	Пустое гнездо. (Логинов Ф.В., Губина Л.Н.: в мае и июне пара)
Нущолы	Талдомский	Водонапорная башня	1	1	1	НРm3	3	22.07	Данилина Т.И.	3 птенца.
Семеновское	Талдомский	Водонапорная башня	1	1	1	НРm3	3	22.07	Данилина Т.И.	3 птенца.

Рис. 5. Вид таблицы регистрации гнёзд, выложенной на сервис Гугл для внесения оперативных данных участниками ежегодного учёта.

Fig. 5. Nest monitoring table posted on the Google service for participants in the annual count to enter operational data.

Район:		Дата:		Наблюдатели:	
№	Населенный пункт	Время	Количество птенцов	Примечания	
1					
2					
3					

Рис. 6. Образец таблицы для учёта птенцов на маршруте.

Fig. 6. An example of a table for counting nestlings along the route.

Часть данных поступает от людей, напрямую не участвующих в мониторинге: из рассылки Программы «Птицы Москвы и Подмосковья», из писем, приходящих на электронную почту проекта мониторинга, из опросов на местах. Интересны и учитываются все сведения о встречах аистов, сообщения о гнёздах и птенцах. Но важно понимать, что неподготовленный наблюдатель, не имея достаточного опыта, может легко ошибиться в подсчёте птенцов. Наиболее распространены следующие ошибки: один или несколько аистят, лежащих на дне гнезда, оказываются пропущенными при подсчёте (чаще всего подобная ошибка случается для птенцов маленького или среднего размера); подросших птенцов путают с взрослой птицей (так происходит с выводками с большим числом птенцов, в которых самых старших принимают за взрослых птиц) (фото 11); взрослого аиста, находящегося в гнезде с птенцами, учитывают как ещё одного птенца.

Поэтому крайне желательно, чтобы любое наблюдение сопровождалось фотографиями,

на которых хорошо видны все птицы на гнезде. Последующий просмотр фотографий может помочь решить спорные вопросы. Важно, чтобы количественный учёт птенцов проводил опытный наблюдатель. Наблюдения других участников могут использоваться как вспомогательные. При этом любой желающий после инструктажа, руководствуясь рекомендациями, может начать учитывать птенцов. В первое время такой учёт желательно проводить с контрольным повторным посещением гнёзд координатором или другим опытным наблюдателем.

Приведём основные рекомендации по учёту птенцов.

1. Перед началом учёта, если вы планируете учёт группы гнёзд, распечатайте на плотной бумаге формата А4 таблицу (рис. 6). Во время учёта записывайте название населённого пункта, время учёта, число птенцов или статус (для пустого гнезда), комментарии.

После поездки, учитывая время нахождения у каждого гнезда, удобно быстро рассортировать по гнёздам сделанные фотографии.



Фото 11. Пять птенцов, почти готовых к вылету. Цезарево, Можайский р-н, 15.07.2011 г. Птенец с красным клювом (слева) может быть принят за взрослую птицу. Фото: М.С. Шамин

Photo 11. Five nestlings almost ready to fly. Tsezarevo, Mozhaisky district, 15.07.2011. The red-beaked nestling (left) may be mistaken for an adult bird. Photo: M.S. Shamin

2. Начинайте осмотр гнезда с отдалённого расстояния, не привлекая внимания аистов. Рассмотрите гнездо в бинокль, запишите число птенцов, сделайте несколько фотоснимков.

Данная рекомендация важна прежде всего для гнёзд, расположенных на некотором удалении от жилых построек, на краю посёлков, либо в деревнях с небольшим количеством жителей. Часто на таких гнёздах птицы негативно реагируют на появление наблюдателя-чужака. Птенцы ложатся на дно гнезда и затаиваются, а взрослые аисты принимают угрожающие позы и щёлкают клювом. Чтобы дождаться привыкания аистов к наблюдателю, иногда может потребоваться не менее часа. В подобных случаях лучше вести наблюдения из автомобиля, встав на некотором расстоянии от гнезда и подняв стекло, чтобы аисты вас не видели. Если наблюдение ведётся не из авто, присядьте в стороне от гнезда, низкий объект вызывает у птиц меньше тревоги. Не рассматривайте гнездо в упор, сделайте вид, что оно вас не интересует. Если перечисленное не помогло, и птицы не успокоились после 20–30 мин. ожидания, возможно, следует посетить гнездо позже в тот

же или в другой день, если есть такая возможность.

3. Зафиксируйте, есть ли на гнезде или где-то поблизости взрослые аисты, что они делают.

4. Если вы застали кормление птенцов, не пытайтесь считать мельтешащие клювы и крылья, сделайте серию снимков и дождитесь, когда взрослый аист перестанет выдавать корм птенцам. Посчитайте птенцов сразу после кормления, это лучший момент для их учёта. Используйте бинокль, затем сделайте фотографии птенцов и уже после запишите их число.

5. Запишите возраст птенцов, используя градацию, определяемую по степени развития оперения и/или размеру относительно взрослой птицы:

А.1. Пуховой птенец.

А.2. Первые перья (фото 12).

А.3. Птенец наполовину оперён (фото 13).

А.4. Последний пух (фото 14).

А.5. Птенец полностью оперён (фото 16).

Б.1. Птенец маленький, плохо держится на ногах.

Б.2. Птенец маленький, но перемещается в гнезде уверенно.

Б.3. Птенец среднего размера (фото 15).



Фото 12. Взрослый аист и начинающий оперяться птенец (первые перья) в гнезде на дереве в Успенье, Волоколамский р-н, 20.07.2023 г. Фото: К.Ю. Шамина
Photo 12. An adult stork and a nestling beginning to fledge (first feathers) in a nest on a tree in Uspenye, Volokolamsk district, 20.07.2023. Photo: K.Yu. Shamina



Фото 14. Взрослый аист и 3 птенца с остатками пуха. Милятино, Можайский р-н, 13.07.2010 г. Фото: М.С. Шамин
Photo 14. An adult stork and 3 nestlings with remains of down. Milyatino, Mozhaisky district, 13.07.2010. Photo: M.S. Shamin



Фото 13. Взрослый аист и 2 наполовину оперённых птенца. Чернево, Можайский р-н, 1.07.2010 г. Фото: М.С. Шамин
Photo 13. An adult stork and 2 half-feathered nestlings. Chernevo, Mozhaisk district, 1.07.2010. Photo: M.S. Shamin



Фото 15. Взрослый аист и птенец среднего размера. Цезарево, Можайский р-н, 7.07.2010 г. Фото: М.С. Шамин
Photo 15. An adult stork and a medium-sized nestling. Tsezarevo, Mozhaisky district, 7.07.2010. Photo: M.S. Shamin

Б.4. Крупный птенец (фото 16).

Б.5. Птенец размером почти со взрослого аиста (фото 17).

Б.6. Птенец размером со взрослого.

Учёт птенцов в возрасте А.1, А.2, Б.1, Б.2 не является окончательным, обязателен повторный учёт примерно через 2 недели.

Учёт птенцов в возрасте А.3, А.4, Б.3 может считаться окончательным, если птенцов учитывали при кормлении. Однако желательно провести повторный учёт примерно через неделю.

6. Для крупных птенцов запишите цвет ног, размер и окраску клюва. У взрослой птицы клюв длинный, массивный, окраска ног и клюва ярко-алая. У птенцов клюв и ноги однотонно тёмные, почти чёрные, клюв короткий и довольно тонкий. Ближе к началу полётов у

молодых птиц клюв и ноги начинают краснеть, клюв удлиняется, но по толщине ещё хорошо отличим от клюва взрослой птицы.

7. Если вы застали птенцов на гнезде одних, постарайтесь дождаться прилёта взрослой птицы с кормом. Даже если вам кажется, что все птенцы стоят, можно легко не заметить нескольких лежащих аистят. При кормлении все птенцы поднимаются. Однако практика показывает, что для маленьких птенцов метод учёта при кормлении не даёт 100% результата. Необходим повторный учёт.

8. Запишите, тренируют ли птенцы крылья. Делают ли они это стоя в гнезде или подпрыгивая. Удаётся ли тренирующемуся птенцу зависать на крыльях над гнездом (фото 11, 13, 18).

9. Если при посещении гнезда все птенцы лежат, и видны только их макушки, а родителей

МОНИТОРИНГ ГНЁЗД БЕЛОГО АИСТА В МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ



Фото 16. Взрослый аист и крупный, полностью оперённый птенец. Юрлово (гнездо на башне), Можайский р-н, 7.07.2010 г. Фото: М.С. Шамин

Photo 16. An adult stork and a large, fully feathered nestling. Yurlovo (nest on the tower), Mozhaisky district, 7.07.2010. Photo: M.S. Shamin



Фото 17. Взрослый аист и птенец размером почти с взрослого (клюв и ноги начинают краснеть). Дрызлово, Шаховской р-н, 10.07.2010 г. Фото: М.С. Шамин

Photo 17. An adult stork and a nestling almost the size of an adult (the beak and legs begin to turn red). Dryzlovo, Shakhovskoy district, 10.07.10.2010. Photo: M.S. Shamin



Фото 18. Четыре птенца размером со взрослую птицу в гнезде на столбе в Мусино, Волоколамский р-н, 20.07.2022 г. Один из птенцов тренирует крылья, подпрыгивает и зависает над гнездом. Фото: К.Ю. Шамина

Photo 18. Four adult-sized nestlings in a nest on a pole in Musino, Volokolamsk district, 20.07.2022. One of the nestlings trains its wings, jumps and hovers over the nest. Photo: K.Yu. Shamina



Фото 19. Макушки двух птенцов в многолетнем гнезде на столбе в Люльках, Можайский р-н, 10.07.2023 г. Новый гнездовой материал хорошо выделяется на фоне осевшего старого гнезда. Фото: В.Н. Ефремов

Photo 19. Tops of 2 nestlings in a long standing nest on a pole in Lyulki, Mozhaisk district, 10.07.2023. The new nesting material stands out well against the background of the settled old nest. Photo: V.N. Efremov

с кормом нет, сделайте серию снимков (фото 19). Попробуйте обойти гнездо. Возможно, с другого ракурса птенцов будет видно лучше. Проведите у гнезда не менее 15–20 минут. Время от времени птенцы встают, чтобы выдать

струю помёта за бортик гнезда. Обращайте внимание на то, как вставший птенец перемещается по гнезду, куда не наступает. Возможно, там лежит другой птенец. Не видно ли в этом месте изредка поднимаемых ветром перьев другого

Таблица 2. Итоги учётов гнездящихся пар белых аистов в Московской области по годам.

Table 2. Results of surveys of nesting pairs of White Storks in the Moscow Region from 2010 to 2023.

Год	Число гнездящихся пар	Пары с учётными данными по птенцам	Число птенцов	Пары с неудачным размножением	Среднее число птенцов на гнездящуюся пару	Среднее число птенцов на пару с удачным размножением
2010	88	83	270	3	3,25	3,38
2011	103	99	282	9	2,85	3,13
2012	108	103	329	8	3,19	3,46
2013	124	120	409	11	3,41	3,75
2014	126	126	360	16	2,86	3,27
2015	124	124	242	30	1,95	2,57
2016	116	115	276	21	2,40	2,94
2017	126	123	374	15	3,04	3,46
2018	127	125	349	14	2,79	3,14
2019	130	129	353	12	2,74	3,02
2020	149	148	312	23	2,11	2,50
2021	157	155	436	22	2,81	3,28
2022	163	163	509	13	3,12	3,39
2023	185	185	510	18	2,76	3,05

птенца? Сделайте фото вставшего птенца, чтобы можно было определить его возраст.

10. Число птенцов, не вызывающее сомнения, выделяйте в записях подчеркиванием или обводите в кружок. Например, если птенцы крупные, не выглядят больными или ослабленными, вы наблюдали кормление, и вам удалось хорошо рассмотреть всех птенцов. Напротив, если во время вашего наблюдения птенцы лежали, вы сомневаетесь в точности учёта, птенцы слишком маленькие или выглядят нездоровыми, поставьте рядом с числом знак вопроса. В дальнейшем по подобным обозначениям вы быстро сможете сориентироваться, составляя маршрут или просматривая прошлые записи при повторном учёте.

11. Если при учёте птенцов гнездо пусто, всё равно сделайте фото. Оцените вид гнезда — опрятный или заросло травой. Опросите местных жителей, видели ли они аистов на гнезде, одну птицу или пару, когда видели в последний раз. Были ли птенцы и что с ними случилось. Запишите любые подробности, которые удалось выяснить.

12. При обнаружении нового гнезда запишите название населённого пункта, место расположения гнезда, примерные координаты (номер ближайшего дома, ориентиры). Попробуйте оценить возраст гнезда — насколько оно высокое или массивное, есть ли слой прошлогодних слежавшихся веток. Сделайте фото

гнезда с близкого расстояния и с опорой целиком. Попробуйте уточнить у местных жителей: как давно появилось гнездо, бывают ли на нём аисты ежегодно, были ли птенцы.

Финальное решение о завершении учёта для каждого конкретного гнезда принимает координатор проекта на основании предоставленных данных. В случае сомнений он организует повторное посещение гнезда тем же или другим наблюдателем. При наблюдаемой в ходе учёта массовой гибели птенцов, обычно из-за неблагоприятных погодных условий, учёт проводят повторно ближе к времени вылета птенцов из гнёзд с учётом возраста каждого конкретного выводка, определённого при первом посещении гнезда во время учёта. В случае гибели ещё не вылетевших птенцов из-за падения гнезда или воздействия человека размножение считается неудачным. Птенцов, погибших после вылета из гнезда, учитывают как успешно вылетевших.

Ниже представлены итоговые данные об успешности гнездования белых аистов, собранные за все годы мониторинга (табл. 2, рис. 7).

Об интересных находках и об использовании собранных данных

В первые же годы мониторинга были сделаны интересные находки. В 2010 г. в д. Балобново Можайского р-на М.С. Шамин нашёл

МОНИТОРИНГ ГНЁЗД БЕЛОГО АИСТА В МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

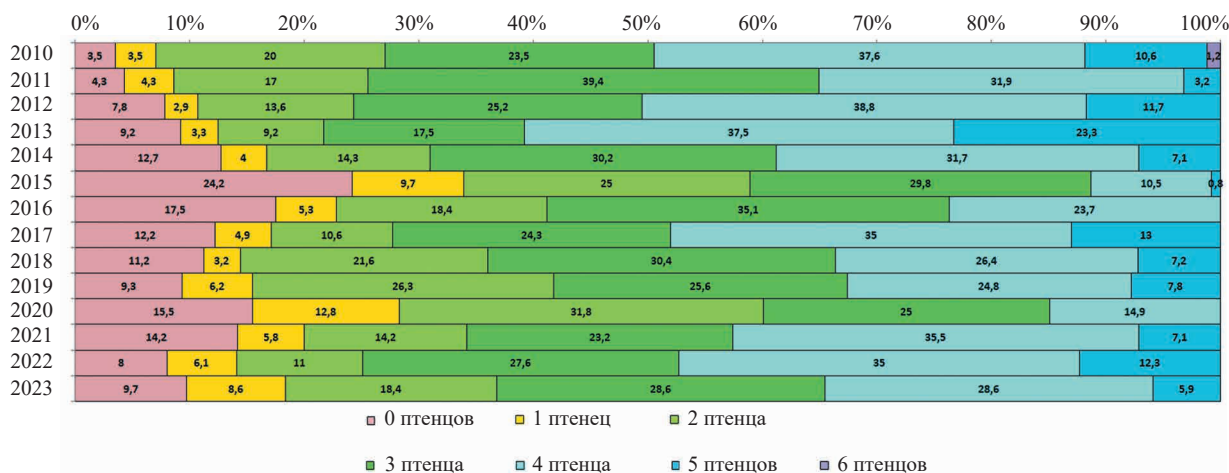


Рис. 7. Сравнительные данные за 2010–2023 гг. по числу птенцов на гнездящуюся пару (в процентах).
 Fig. 7. Comparative data for 2010–2023 by the number of nestlings per breeding pair (in percentage).

гнездо, расположенное на крыше частного жилого дома на специальном помосте (фото 20). Это первое для Московской обл. гнездо белых аистов, находящееся на жилой постройке человека. По словам хозяйки дома, аисты заняли помост в 2008 г. Все три года птицы успешно выводили птенцов: в 2008 — 3, в 2009 — 5, в 2010 — 4. К сожалению, с 2011 г. аисты здесь больше не гнездились. Остатки гнезда на помосте сохранялись до 2020 г.

Похожее гнездо, расположенное на помосте на крыше хозяйственной постройки, найдено в 2021 г. Е.И. Андреевой и А.В. Стрельцовой в д. Узорово Лотошинского р-на. Согласно опросу, на момент обнаружения гнездо действовало примерно 4 года. В 2021 г. пара аистов держалась на гнезде, но выводка не было. В последующие два года гнездо пустовало.

В 2015 г. необычно расположенное на козловом кране во дворе хозяйственных построек гнездо найдено О.В. и Е.И. Андреевыми в д. Пасильево Можайского р-на. В результате опросов удалось выяснить, что гнезду 2–4 года. Специально для птиц на опору крана положили металлическую решётку от окна. В 2015 г. учтены 2 птенца, в 2017 — 4 (фото 21). В 2016 и 2018 гг. аисты занимали гнездо, но выводка не было. В 2019 г. кран с гнездом был демонтирован.

В 2010 г. К.Ю. и М.С. Шашины в д. Высочки Лотошинского р-на зафиксировали рекордный выводок из 6 птенцов (фото 22). Гнездо является одним из наиболее старых в Московской обл., известно с 1978 г. Расположено оно на низкой водонапорной башне рядом с жилыми домами. С 1984 г. гнездо внесено в список

памятников природы Лотошинского р-на. Тем не менее, башню с гнездом в 2014 г. собирались снести. Местные жители, вставшие на защиту гнезда, в обращении к властям использовали данные со страницы проекта на сайте. Результатом стало постановление правительства Московской области от 1.08.2016 г. об утверждении Паспорта памятника природы областного значения «Гнездо белого аиста в д. Высочки», в описание которого вошли наши данные о выводке из 6 птенцов.

В д. Нововасильевское Лотошинского р-на 10.07.2010 г. К.Ю. и М.С. Шашины впервые для Московской обл. отметили окольцованного аиста. На большом кольце читались буквы «АНН*». В сети удалось найти, что подобными буквенными кольцами снабжают аистов во Франции. На сайте <http://ciconiafrance.free.fr> мы нашли специалиста, который окольцевал этого аиста. Им оказался Alain Chartier, от которого был получен следующий ответ:

«Аист, вероятно самка, был окольцован 16.06.2006 г. птенцом в возрасте 5 недель в Ото-ан-Ож недалеко от Кана (Hotot-en-Auge, Saen, Нижняя Нормандия, Франция). Номер металлического кольца СК0903, буквы белого кольца АННС. Гнездо расположено на сухом дереве, успешно выросли 3 птенца. Сейчас аисту 4 года. Это первая встреча белого аиста из Нормандии (западная популяция) на гнездовании в центре ареала восточной популяции. А также это первое сообщение об этом аисте с момента его кольцевания».

Гнездо в Нововасильевском расположено на водонапорной башне на территории действующей



Фото 20. Гнездо на крыше жилого дома в Балобново, Можайский р-н, 7.07.2010 г. Фото: М.С. Шамин
Photo 20. Nest on the roof of a residential building in Balobново, Mozhaisky district, 7.07.2010.
Photo: M.S. Shamin



Фото 21. Гнездо на помосте, установленном на козловом кране. Пасильево, Можайский р-н, 8.07.2017 г. Фото: К.Ю. Шамина
Photo 21. The nest is on a platform mounted on a gantry crane. Pasilyevo, Mozhaisky district, 8.07.2017.
Photo: K.Yu. Shamina

щего коровника, построено аистами в 2010 г. На гнезде 18.05.2010 г. автором отмечены две птицы. Одна стояла, на ней не было никаких колец, другая сидела. Позже, 10.07 того же года, в гнезде были видны два взрослых аиста и три птенца с остатками пуха.

По данным, полученным в результате кольцевания аистов в Европе, известно, что они предпочитают гнездиться неподалеку от места своего рождения, обычно не далее 100 км от родного гнезда. Наша французская гостья загнездилась в 2,5 тысячах километров от родного гнезда. Эта находка интересна ещё и тем, что ранее считалось, что западная популяция европейского подвида белого аиста на гнездовании не смешивается с восточной популяцией.

В 2015 г. С.А. Скачковым неподалёку от с. Карачарово Волоколамского р-на был сфотографирован белый аист с двумя кольцами: металлическим, на котором видна цифра 6, и пластиковым с номером А0120. По пластиковому кольцу удалось установить страну кольцевания. На запрос в центр кольцевания в Литве получены следующие данные:

Металлическое кольцо: Lithuania, Kaunas / Mus. Zool. 6475

Пластиковое кольцо: тёмно-зелёное кольцо А0120

Вид: белый аист

Возраст: 1-й календарный год, способный свободно летать

Дата кольцевания: 5.08.2012 г.

Место: Karvelninkai, Alytaus r., Lithuania

Координаты: 54°29'43" (54.4954°) N, 24°07'08" (24.1188°) E

Кольцеватель: Darius Musteikis

Аист был подобран нелетающим птенцом в середине июля 2012 г. под деревом с гнездом в д. Карвелнинкай Алитусского р-на Литвы. В дальнейшем выкармливался людьми в построенном рядом искусственном гнезде. Улетел совместно с другими аистами 25.08 того же года.

Птица с кольцом встречена: 9.05.2015, Карачарово, Волоколамский р-н, Московская обл., Россия

Координаты: 55°44'38" (55.74391°) N, 35°49'17" (35.821542°) E

Расстояние, направление, период: 756 км, 79°, 1007 дней (2 года 9 месяцев 4 дня)

В 2013 г. подмосковные аистята «приняли участие» в международном проекте по изучению путей миграции птиц. Нам поступило предложение от немецкого Института орнитологии Общества научных исследований Макса Планка об установке GSM-передатчиков. Мы



Фото 22. Выводок из 6 птенцов на гнезде в Высочках, Лотошинский р-н, 10.07.2010 г. Фото: М.С. Шамин
Photo 22. A brood of 6 nestlings on a nest in Vysochki, Lotoshinsky district, 10.07.2010. Photo: M.S. Shamin

подобрали 4 гнезда в Можайском р-не и участвовали в установке передатчиков на 10 птенцов (Шамин, Шамина, 2013).

Кроме того, собранные нами данные о распространении белого аиста в Подмоскowie использованы в третьем издании «Красной книги Московской области» (2018).

В 2022 г. ПАО «Россети Московский регион» впервые для нашей области установили на опорах воздушных линий 0,4 кВ специальные гнездовые платформы для 3 гнёзд аистов (фото 23). Данную конструкцию, рекомендованную «Союзом охраны птиц России», смонтировали в трёх деревнях Можайского р-на. Во внегнездовой период существующее гнездо с помощью подъёмника снимали со столба. Далее на ту же опору устанавливали специальную металлическую птицезащитную конструкцию гнездообразующего типа, на которую сверху укладывали снятое гнездо (Шамина, Андреева, 2022). Компания намеревалась заменить такой конструкцией все выявленные в ходе мониторинга гнёзда на столбах и запросила их список. Однако на момент выхода данной публикации модернизации подверглись только три гнезда.

Заключение

В сборе данных о гнездовании белых аистов на территории Московской обл. принимают участие как профессиональные орнитологи, так и обычные любители птиц. Благодаря большому числу наблюдателей нам удаётся ежегодно учитывать птенцов на гнёздах и оперативно выявлять новые гнёзда. Мы надеемся, что с ростом числа гнёзд команда наблюдателей тоже будет расти, а наша работа поможет сохранить места гнездования белого аиста и отслеживать продвижение этого вида дальше на восток.

Автор выражает благодарность:

Д.Ю. Галчёнкову за передачу опыта по учёту птенцов, методические рекомендации и помощь в разборе сложных случаев по фотографиям, полученным от наблюдателей.

Зоологическому музею МГУ и лично М.В. Калякину и О.В. Волцит за возможность размещения раздела о мониторинге гнёзд белого аиста на сайте Программы «Птицы Москвы и Подмоскowie».

В.Н. Ефремову и М.С. Шамину за любезно предоставленные фотографии для данной статьи.



Фото 23. Пять птенцов на ПЗУ-гнезде в Клементьево, Можайский р-н, 16.07.2022 г. Фото: В.Н. Ефремов
Photo 23. Five nestlings on a bird protection design nest in Klementyev, Mozhaysky district, 16.07.2022.
Photo: V.N. Efremov

Е.И. Андреевой за помощь в подготовке статьи и консультации о гнёздах аистов в соседних областях.

Е.И. Андреевой и С.Л. Елисееву за помощь в поиске информации о гнёздах белого аиста в интернете.

Наблюдателям-волонтерам, в разные годы проводившим учёт птенцов на выделенных маршрутах с большим числом гнёзд: Е.И. Андреевой, Д.В. Баженову, В.В. Ерошкину, В.И. Гришину, С.Л. Елисееву, В.Н. Ефремову, Г.Е. Кириллову, Н.И. Сафоновой, И.В. Калякиной, М.В. Калякину, С.Н. Николаеву, Е. Хлопьяновой, М.С. Шамину. А также всем, кто присылал данные о гнёздах, учитывал птенцов и сообщал о встречах аистов в Московской обл. и за её пределами.

Е.М. Забродиной за репортажи о гнезде в Ошейкино Лотошинского р-на, позволяющие узнать интересные подробности о развитии птенцов.

В.И. Петришину за подробные сведения о гнезде в Комлево Рузского р-на, позволившие скорректировать даты учёта птенцов.

А. Flack, И.Г. Покровскому и Г.М. Тертицкому за уникальный опыт по установке передатчиков на птенцов белого аиста. А также А.Т. Ступникову за организационную помощь с подъёмником.

Литература

- Андреева Е.И. 2023а. Успешность гнездования белого аиста *Ciconia ciconia* в Гагаринском районе Смоленской области в 2023 году. — Рус. орнитол. журн., 32 (2363): 5051–5085.
- Андреева Е.И. 2023б. Успешность гнездования белого аиста *Ciconia ciconia* в Зубцовском районе Тверской области в 2023 году. — Рус. орнитол. журн., 32 (2367): 5274–5278.
- Грищенко В.Н., Галчёнков Ю.Д. 2011. Белый аист *Ciconia ciconia* (Linnaeus, 1758). — В кн.: Птицы России и сопредельных регионов: Пеликанообразные, Аистообразные, Фламингообразные. М. С. 384–416.
- Дылюк С.А. 2000. Состояние популяции белого аиста в Европейской части России по данным Всероссийского учёта 1994–1997 гг. — Белый аист в России: дальше на восток. Калуга. С. 42–52.
- Дылюк С.А., Галчёнков Ю.Д. 2000. История расселения белого аиста в России — Белый аист в России: дальше на восток. Калуга. С. 21–41.
- Калякин М.В., Ерёмкин Г.С., Кошелев Д.В., Леденёв П.В., Калякина И.В., Волцит О.В. 2008. Белый аист в Московской области в 2004 году. — Труды программы «Птицы Москвы и Подмосковья», Т. 3: 3–37.
- Красная книга Московской области (издание третье, переработанное и дополненное). 2018. Т.И. Варлыгина, В.А. Зубакин, Н.Б. Никитский, А.В. Свиридов (отв. ред.). 810 с.
- Шамина К.Ю. 2010. Итоги учёта гнёзд белого аиста в Московской области в 2010 г. — Московка. Новости программы «Птицы Москвы и Подмосковья», 12: 4–8.
- Шамина К.Ю. 2016. Итоги мониторинга гнёзд белого аиста в Московской области в 2016 году. — Московка. Новости программы Птицы Москвы и Подмосковья, 24: 3–6.
- Шамина К.Ю. 2017. Итоги мониторинга гнёзд белого аиста в Московской области в 2017 году. — Московка. Новости программы Птицы Москвы и Подмосковья, 26: 3–9.
- Шамина К.Ю. 2018. Итоги мониторинга гнёзд белого аиста в Московской области в 2018 году. — Московка. Новости программы Птицы Москвы и Подмосковья, 28: 5–9.
- Шамина К.Ю. 2019. Итоги мониторинга гнёзд белого аиста в Московской области в 2019 году. — Московка. Новости программы Птицы Москвы и Подмосковья, 30: 2–5.
- Шамина К.Ю. 2020. Итоги мониторинга гнёзд белого аиста в Московской области в 2020 году. — Московка. Новости программы Птицы Москвы и Подмосковья, 32: 8–15.
- Шамина К.Ю. 2021. Итоги мониторинга гнёзд белого аиста в Московской области в 2021 году. — Московка. Новости программы Птицы Москвы и Подмосковья, 34: 4–8.
- Шамина К.Ю. 2022. Итоги мониторинга гнёзд белого аиста в Московской области в 2022 году. — Московка. Новости программы Птицы Москвы и Подмосковья, 36: 31–34.



Фото 24. Гнездо на водонапорной башне. Шваново, Можайский р-н, 10.07.2023 г. Фото: В.Н. Ефремов
Photo 24. Nest on a water tower. Shvanovo, Mozhaisky district, 10.07.2023. Photo: V.N. Efremov

Шамина К.Ю. 2023. Итоги мониторинга гнёзд белого аиста в Московской области в 2023 году. — Московка. Новости программы Птицы Москвы и Подмосковья, 38: 11–16.

Шамина К.Ю., Шамин М.С. 2013. Изучение путей миграции белого аиста. — Московка. Новости программы Птицы Москвы и Подмосковья, 18: 3–11.

Шамин М.С., Шамина К.Ю. 2014. Краткие итоги VII Международного учёта белого аиста в Московской об-

ласти в 2014 г. — Московка. Новости программы Птицы Москвы и Подмосковья, 20: 15–20.

Шамина К.Ю., Шамин М.С., Андреева Е.И. 2015. Итоги мониторинга гнёзд белого аиста в Московской области в 2015 году. — Московка. Новости программы Птицы Москвы и Подмосковья, 22: 3–11.

Schulz H. 1996. Weißstorch im Aufwind? White Storks on the up? — Michael Otto Stiftung für Umweltschutz. NABU. 622 s.

Научное издание

Мониторинг птиц в России. Том 2.

Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2023. 96 с.
при участии ИП Михайлова К.Г.

Формат 60x90/8. Объём 12 печ.л. Бум. мелованная.

Подписано в печать 29.12.2023 г. Тираж 50 экз.

Отпечатано в ООО «Галлея-Принт». 111024 Москва, ул. 5-я Кабельная, д. 2Б.

