

ISSN 1810-9810 (Print)
УДК 598.243.8:591.543.43(476)

**И. Э. Самусенко, И. А. Богданович, Д. В. Журавлев, М. Н. Колосков, В. В. Натыканец,
О. А. Островский, Т. Е. Павлющук, А. С. Пышко, А. В. Черноморец**

Научно-практический центр Национальной академии наук Беларусь по биоресурсам, Минск, Беларусь,
e-mail: isamusenko@gmail.com, ibcygnus@gmail.com, grusdima@gmail.com, kolosnyak@gmail.com,
vts.pochta@gmail.com, oleostro@gmail.com, tatiana.pavlushchick@gmail.com, aleksandr.ph95@gmail.com,
avchernomorets@mail.ru

ФОРМИРОВАНИЕ ЗИМОВКИ БОЛЬШИХ БЕЛОГОЛОВЫХ ЧАЕК В ЦЕНТРАЛЬНОЙ БЕЛАРУСИ

Аннотация. На основании результатов многолетних исследований проанализирован процесс формирования массовой зимовки больших белоголовых чаек в центральной части Беларусь в первые десятилетия ХХI в. Глобальное потепление и усиление теплового загрязнения водоемов с середины ХХ в. обеспечили благоприятные условия для зимовки крупных чаек на участках незамерзающих водоемов. Большие белоголовые чайки стали регулярно отмечаться на зимовке на территории Минска с 2006–2007 гг., постепенно увеличивая численность. В течение последних семи сезонов (2018/2019–2024/2025 гг.) размер зимующей группировки колебался от 3 до 7 тыс. особей в зависимости от погодных условий конкретного сезона – среднезимних и январских температур. Большое значение для формирования зимовки имел рост гнездящейся популяции больших белоголовых чаек, что подтверждается прямой корреляцией их зимней численности в Минске и гнездовой численности в гатовской колонии, крупнейшей не только в Минском регионе, но и на территории Беларусь. Количество зимующих больших белоголовых чаек коррелирует также с количеством птиц, кормящихся в середине зимы на полигонах коммунальных отходов – основных источниках их корма в зимний период.

Ключевые слова: *Larus argentatus*, *Larus cachinnans*, *Larus fuscus*, *Larus marinus*, зимовка, миграция, гнездование, кольцевание, температура, полигоны коммунальных отходов, Минск

**I. E. Samusenko, I. A. Bogdanovich, D. V. Zhuravlev, M. N. Kalaskou, V. V. Natykanets, O. A. Ostrovsky,
T. E. Pavlushchick, A. S. Pyshko, A. V. Chernomorets**

Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus for Bioresources, Minsk, Belarus,
e-mail: isamusenko@gmail.com, ibcygnus@gmail.com, grusdima@gmail.com, kolosnyak@gmail.com, vts.pochta@gmail.com,
oleostro@gmail.com, tatiana.pavlushchick@gmail.com, aleksandr.ph95@gmail.com, avchernomorets@mail.ru

FORMATION OF WINTERING POPULATIONS OF LARGE WHITE-HEADED GULLS IN CENTRAL BELARUS

Abstract. Based on the results of long-term research, the process of formation of mass wintering of large white-headed gulls (LWG) in the central Belarus in the first decade of the 21st century was analyzed. Global warming and increasing of thermal pollution of water bodies since the mid-20th century provided favorable conditions for wintering of large gulls in non-freezing areas of water bodies. LWG began to regularly stay for the winter in the Minsk city since 2006/2007, gradually increasing the number. During the last seven seasons (2018/2019–2024/2025), the size of their wintering group fluctuated from 3 to 7 thousand individuals depending on the weather conditions of a particular season – average winter and January temperatures. The growth of the LWG breeding population was very important for the formation of wintering, which is confirmed by the direct correlation of LWG wintering numbers in Minsk and breeding numbers in the Gatovo colony, the largest in the Minsk region and throughout Belarus. The number of wintering LWGs also correlates with the number of birds feeding in mid-winter at landfills, which are the main food source for them during the winter.

Keywords: *Larus argentatus*, *Larus cachinnans*, *Larus fuscus*, *Larus marinus*, wintering, migration, breeding, ringing, temperature, waste landfills, Minsk

**І. Э. Самусенка, І. А. Богдановіч, Д. В. Журавліў, М. М. Каласкоў, В. В. Натыканец, А. А. Астроўскі,
Т. Я. Паўлюшчык, А. С. Пышко, Г. В. Чарнаморац**

Навукова-практычны цэнтр Нацыянальнай акадэміі науак Беларусі па біярэсурсах, Мінск, Беларусь,
e-mail: isamusenko@gmail.com, ibcygnus@gmail.com, grusdima@gmail.com, kolosnyak@gmail.com,
vts.pochta@gmail.com, oleostro@gmail.com, tatiana.pavlushchick@gmail.com, aleksandr.ph95@gmail.com,
avchernomorets@mail.ru

ФАРМІРАВАННЯ ЗІМОЎКІ ВЯЛІКІХ БЕЛАГАЛОВЫХ ЧАЕК У ЦЭНТРАЛЬНАЙ БЕЛАРУСІ

Анататыя. На падставе вынікаў шматгадовых даследаванняў прааналізаваны працэс фармавання масавай зімоўкі вялікіх белаголовых чаек у цэнтральнай частцы Беларусі ў першыя дзесяцігоддзі ХХІ стагоддзя. Глабальнае паяяленне і ўзмашчэнне цеплавога забруджвання вадаёмаў з сярэдзіны ХХ стагоддзя забяспечылі спрыяльныя ўмовы для зімоўкі вялікіх чаек на ўчастках вадаёмаў, якія не замярзаюць. Вялікія белаголовыя чайкі сталі рэгулярна адзначацца на зімоўцы на тэрыторыі Мінска з 2006/2007 гг., паступова павялічваючы колькасць. На працягу апошніх сямі сезонаў (2018/2019–2024/2025 гг.) памер зімуючай групоўкі колічтваўся ад 3 да 7 тыс. асобін у залежнасці ад умов надвор'я ў канкрэтны сезон – сярэднезімовых і студзенікіх тэмператур. Вялікія значэнне для ўзнікнення зімоўкі меў рост гнездавай папуляцыі вялікіх белаголовых чаек, пра што сведчыць прамая карэляцыя іх зімовай колькасці ў Мінску і гнездавай колькасці ў гатоўскай колоніі, найбуйнейшай у Мінскім рэгіёне і Беларусі. Колькасць зімуючых вялікіх

белагаловых чаек карэлюе таксама з колькасцю птушак, якія кормяцца ў сярэдзіне зімы на палігонах камунальных адходаў – асноўнай крыніцы іх корму ў зімовы перыяд.

Ключавыя слова: *Larus argentatus*, *Larus cachinnans*, *Larus fuscus*, *Larus marinus*, зімоўка, міграцыя, гнездаванне, кальцаванне, тэмпература, палігоны камунальных адходаў, Мінск

Введение. Климат может оказывать существенное влияние на все компоненты окружающей среды, а его изменения привлекают все большее внимание с позиций усиливающегося влияния на биологическое разнообразие [1]. Глобальная температура за период с 1970 по 2020 г. увеличилась на 1 °C [2]. Под влиянием температурных изменений в 1951–2010 гг. уменьшилась продолжительность зимнего ледяного покрова на водоемах северного полушария [6]. Происходящие перемены отразились на территориальном распределении многих видов птиц, в том числе в зимний период [3–5]. В частности, под влиянием температурных аномалий за 26-летний период (1990–2015 гг.) произошло расширение области зимовок водно-болотных птиц на территории Европы, особенно в ее северной и восточной частях [7].

Климатические условия на территории Европы неоднородны: по мере продвижения на восток и удаления от Атлантики климат становится более континентальным – от умеренного морского с малыми перепадами температур на западе до более выраженного континентального на востоке. Снижение температур в меридиональном направлении особенно выражено зимой, что сказывается на распределении водно-болотных птиц в самый холодный период года через наличие подходящих для зимовки условий. Например, более низкие зимние температуры на востоке соседней Польши являются причиной меньшего количества зимующих водоплавающих птиц по сравнению с западной частью страны [8]. Территория Беларуси не имеет выхода к морю, поэтому климат страны еще более континентальный, чем на западе либо в центре континента, а также в сравнении с приморскими регионами восточной Европы, где он мягче из-за влияния теплых атлантических течений и воздушных масс. Как результат, морозный период на территории Беларуси намного продолжительнее [9] и она не является основным местом зимовки водоплавающих птиц на европейском континенте.

На территории Беларуси в конце 1960-х гг. на зимовке регулярно, но в незначительном количестве отмечалась только кряква *Anas platyrhynchos* [10]. Строительство со второй половины XX в. новых промышленных водоемов-охладителей, очистных сооружений, увеличение теплового загрязнения водоемов и водотоков на урбанизированных территориях привели к появлению большего количества водоемов, в которые идет сброс сточных вод, в результате чего они могут оставаться свободными от льда даже в самый морозный период [9]. Это способствовало постепенному улучшению условий для зимовки водоплавающих и околоводных птиц. Во второй половине XX в. их количество выросло до 35 видов, а численность водоплавающих увеличилась с 1 до 50 тыс. особей [9]. Распространение, численность и видовой состав зимующих птиц зависели от факторов, определяющих количество незамерзающих водоемов в разных регионах: температуры воздуха в зимний период, уровня теплового загрязнения водоемов сточными водами и скорости регулирования стока воды [9, 11]. В первые два десятилетия XXI в. список регулярно зимующих водоплавающих и околоводных птиц продолжил расширяться. Их самая многочисленная зимовка в Беларуси была приурочена к Минску и Минскому р-ну – наиболее густонаселенному и промышленно развитому региону страны [12, 13].

Большие белоголовые чайки семейства Laridae начали заселять территорию Беларуси в 1980-е гг. [14]. За четыре десятилетия они широко расселились на гнездовании, численность постепенно росла, а в местах совместного размножения разных видов происходила их межвидовая гибридизация [15]. За последние 15 лет размер белорусской популяции больших белоголовых чаек увеличился в 3,5 раза – до 8 000–9 500 гнездящихся пар [15]. В настоящее время в ее составе преобладает хохотунья *Larus cachinnans*, на втором месте по численности находится серебристая чайка *L. argentatus*. Другие виды крайне редки на гнездовании, а около трети популяции приходится на смешанные пары, гибридных особей либо птиц с неопределенным видовым статусом [15].

В конце XX в. большие белоголовые чайки из континентальной части восточной Европы являлись почти исключительно мигрирующими, а основные зимовки европейских птиц были приурочены к морским и прибрежным территориям, реже – к крупным континентальным незамерзающим водоемам [16, 17]. Зимой на территории Беларуси чайковые птицы отмечались спорадично и крайне редко [9].

В последние два десятилетия зимняя численность больших белоголовых чаек в Беларуси заметно увеличилась. В работе впервые проводится комплексный анализ возникновения устойчивой зимовки больших белоголовых чаек на территории страны под влиянием изменения климата и роста численности гнездящейся группировки. Основной целью исследования было установление наиболее важных факторов, которые способствовали формированию зимующей группировки больших белоголовых чаек в восточной части континентальной Европы, в ранее нетипичных для данной группы птиц условиях.

Материал и методы исследования. Основой для анализа послужили результаты многолетнего мониторинга группировки больших белоголовых чаек на территории Минска и ближайших окрестностей города на общей площади около 500 км² (рис. 1) (далее по тексту регион исследования упоминается как Минск, если не требуется специальных пояснений). Основные участки, где отмечались наиболее крупные скопления больших белоголовых чаек во время зимовки и которые упоминаются в статье, отмечены на схеме цифрами, их названия приведены в подписи к рис. 1.

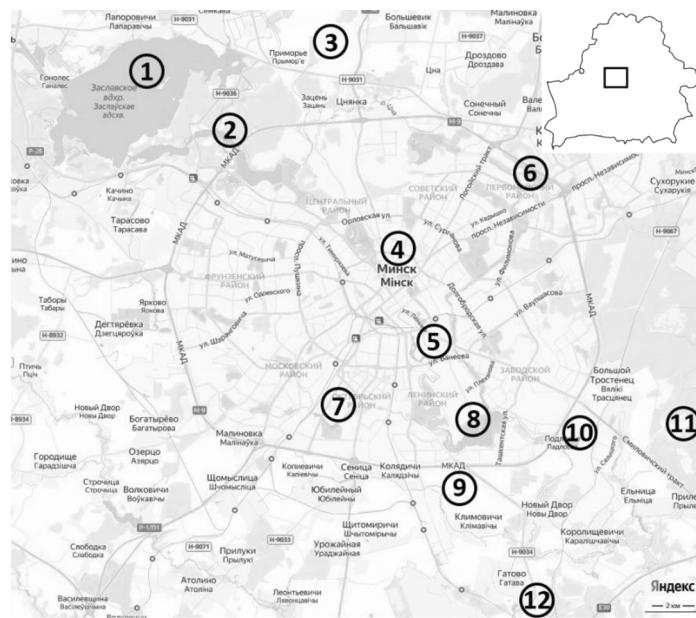


Рис. 1. Схема региона исследований с обозначением основных мест зимовочных (1–11) и гнездовых (12) агрегаций больших белоголовых чаек: 1 – Заславское вдхр.; 2 – вдхр. Дрозды и Криница; 3 – полигон коммунальных отходов «Северный»; 4 – р. Свислочь и р-н Немиги; 5 – р. Свислочь, вдхр. ТЭЦ-2; 6 – Слепянская водная система; 7 – вдхр. Лошица; 8 – вдхр. Чижовское; 9 – полигон коммунальных отходов «Прудище»; 10 – пруд-регулятор сточных вод, мкр-н Шабаны и Минская водоочистительная станция; 11 – полигон коммунальных отходов «Тростенецкий»; 12 – гатовская гнездовая колония, аг. Гатово

Динамика численности больших белоголовых чаек проанализирована за зимние периоды с 2006/2007 по 2024/2025 гг. Основой для обзора послужили результаты полевых исследований, включая синхронные среднезимние учеты водоплавающих и околоводных птиц, которые с середины 2000-х гг. ежегодно проводятся лабораторией орнитологии НПЦ НАН Беларусь по биоресурсам с привлечением орнитологов и квалифицированных волонтеров. Сроки среднезимних учетов в разные годы варьировались в зависимости от погодных условий. Как правило, они приходились на вторую половину января, исключительно редко – на первые числа февраля, чтобы обеспечить наиболее полное выявление зимующих птиц. С середины 2010-х гг. работы по выявлению зимовочных скоплений чаек и учетам их численности стали более регулярными, по возможности они проводились в течение всего зимнего периода на различных участках города, включая не только водоемы, но также городские полигоны коммунальных отходов.

По данным метеорологов, на территории Беларусь январь – самый холодный месяц [18], поэтому для оценки численности зимующей группировки больших белоголовых чаек в отдельные годы проведен анализ всех доступных учетных данных периода условной «середины зимы» – с III декады декабря по I декаду февраля. Пограничные периоды, когда среди относительно стабильно зимующих птиц могли массово присутствовать поздние осенние мигранты (декабрь) либо ранние весенние мигранты (февраль), не включены в анализ, чтобы избежать переучета птиц при оценке численности зимующей группировки.

Для характеристики конкретного зимнего сезона применена шкала с минимальной и максимальной оценками численности больших белоголовых чаек в середине зимы. За минимальную численность на зимовке принимали количество особей в наиболее крупных выявленных за сезон скоплениях, максимальная оценка численности получена эмпирическим путем по совокупности результатов учетов, распределения скоплений и характера местных перемещений птиц. На выбор методики оценки повлияло то, что усредненные показатели численности могут сильно зависеть от погодных условий и количества проведенных учетов в отдельные сезоны [19]. Например, при значительных похолоданиях в более суровые зимы количество незамерзающих участков водоемов, подходящих для дневки и ночевки крупных чаек, сокращается, а в условиях мягких зим птицы могут быть широко рассредоточены по различным участкам. При наличии множества участков концентраций птиц с учетом их высокой суточной мобильности получение полной картины зимней численности больших белоголовых чаек требует повторных обследований с максимально полным выявлением мест дневки и ночевки птиц.

Материалом для анализа связи формирования зимующей группировки больших белоголовых чаек и их питания коммунальными отходами послужили результаты круглогодичного мониторинга птиц в 2016–2025 гг. на трех полигонах коммунальных отходов Минска: «Северный», «Прудище» и «Тростенецкий», включая опубликованные ранее [20–22] и более современные неопубликованные данные. С конца 2019 г. действующим остался лишь один из полигонов – «Тростенецкий».

Для оценки характера дисперсии больших белоголовых чаек в зимние месяцы до начала формирования их массовой зимовки в центральной Беларуси проанализирована информация из баз данных Белорусского центра кольцевания за период до 2014 г. Всего использованы сведения о 391 зимней регистрации 143 окольцованных в Беларуси птиц.

Показатели температуры взяты на официальном сайте Республиканского центра по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды [23], привлечены данные о среднемесячных температурах на метеостанции Минск [24]. Статистическая обработка результатов и их графическое отображение выполнено с использованием Excel и Statistica-7.

Результаты и их обсуждение. История возникновения зимовки больших белоголовых чаек в центральной части Беларуси. Единичные случаи зимовки отдельных особей больших белоголовых чаек в Беларуси отмечались еще в 1990-е гг. По данным специального анкетирования, в 1996 г. на территории страны зарегистрировано 9 больших белоголовых чаек, 55 сизых чаек (*L. canus*) и 441 озерная чайка (*Chroicocephalus ridibundus*) [9]. Относительно регулярно большие белоголовые чайки начали отмечаться во время среднезимних учетов водоплавающих в центральной части Беларуси лишь с зимы 2006/2007 г. (рис. 2). В последующие годы они стали зимовать в Минске почти ежегодно (таблица), рассчитанный среднегодовой прирост зимней численности больших белоголовых чаек в целом за период с 2006 по 2025 г. составил 244,88 особи ($r^2 = 0,8673$).

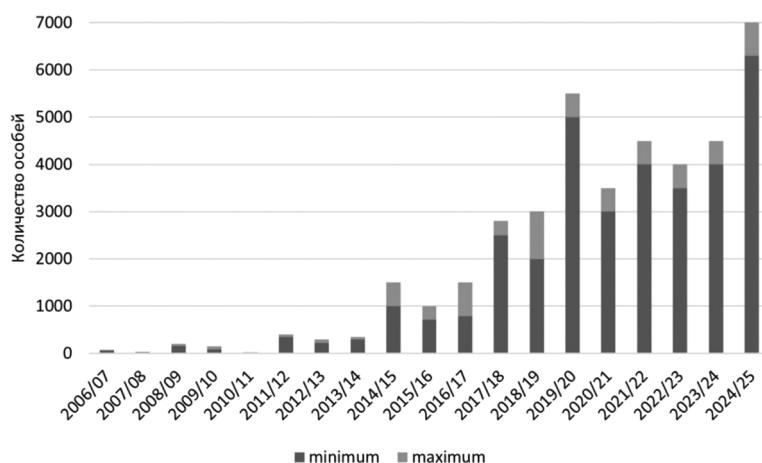


Рис. 2. Динамика численности больших белоголовых чаек, зимующих в Минске: темный цвет – минимум (наибольшее количество особей в одном скоплении в середине зимы), весь столбец – максимум (эмпирическая максимальная оценка)

Двадцатилетний период становления зимующей столичной группировки можно разделить на несколько временных отрезков с присущими каждому особенностями.

Первое десятилетие (до середины 2010-х гг.) можно охарактеризовать как начальный период формирования зимующей группировки – нестабильной и относительно малочисленной, насчитывающей от нескольких десятков до нескольких сотен особей [25, 26]. Максимальная численность больших белоголовых чаек на территории Минска не превышала 350 особей, наиболее крупные зимовочные скопления отмечались на пруду-регуляторе сточных вод в мкр-не Шабаны, на р. Свислочь в центре города и на полигоне коммунальных отходов «Северный» (см. табл.). В исключительно суровые зимы птицы вообще не отмечались в среднезимних учетах, что может свидетельствовать об их откочевке в самый морозный период в другие регионы. Подобное наблюдалось зимой 2010/2011 гг., когда среднемесячная температура января составила $-11,1^{\circ}\text{C}$ и была значительно ниже, чем в соседние зимние сезоны [23]. Откочевку зимующих водоплавающих и околоводных птиц с наступлением сильных морозов и обратную их миграцию при продолжительном потеплении ранее отметили украинские исследователи в районе Каневской ГЭС на р. Днепр, где среди всех зимующих птиц быстрее всего реагировали на такие изменения температуры чайки, прежде всего хохотунья [19].

Анализ возвратов окольцованных в Беларуси птиц также подтверждает, что зимовка местных гнездящихся особей до середины 2010-х гг. еще была редка. Первые зимние регистрации окольцованных в Беларуси гнездящихся птиц приходятся на 2009, 2012 и 2013 гг., т. е. спустя 10–14 лет после начала их массового мечения в 1999 г. При этом лишь одна из пяти зимующих птиц отмечена в середине зимы – 17.01.2012, а оставшиеся пять из шести зимних регистраций в 2009–2014 гг. приходились на вторую – третью декады февраля, когда статус птиц можно трактовать как ранних весенних мигрантов, а не местных зимующих птиц.

Дисперсия птиц белорусской популяции, помеченных в Беларуси до 2004 г., простиралась на север, запад и юго-запад от мест кольцевания, наибольшее количество регистраций (75 %) отмечалось Польше

и Германии [27]. По данным из базы Белорусского центра кольцевания, основные зимовки белорусской популяции больших белоголовых чаек до 2014 г. располагались в Восточной и Центральной Европе – преимущественно к западу и северо-западу от мест кольцевания, где в три зимних месяца регистрировалось подавляющее большинство окольцованных в Беларуси птиц ($n = 391$): Польша – 38,6 %, Германия – 22,0 %, Литва – 19,7 %, Бельгия, Франция, Латвия и Великобритания – суммарно 3,6 %. Зимовки в юго-западном направлении были гораздо менее привлекательными, в зимние месяцы на страны центральной и южной Европы (Швейцария, Италия, Венгрия, Хорватия, Австрия, Чехия) приходилось 14,6 % наблюдений окольцованных в Беларуси птиц.

Наиболее крупные зимовочные скопления больших белоголовых чаек, зарегистрированные на территории Минска в середине зимы (с III декады декабря по I декаду февраля) в 2007–2025 гг.

Зима	Количество особей	Дата	Место регистрации	Номер места в соответствии с рис. 1
2006/2007	62	28.01.2007	Пруд-регулятор сточных вод в мкр-не Шабаны	10
2007/2008	8	30.01.2008	Вдхр. Лошица	7
2008/2009	160	12.01.2009	Пруд-регулятор сточных вод в мкр-не Шабаны	10
2009/2010	90	14.01.2010	Р. Свислочь	4; 5
2010/2011	1	01–31.01.2011	Р. Свислочь	4; 5
2011/2012	350	21.01.2012	Пруд-регулятор сточных вод в мкр-не Шабаны	10
2012/2013	214	17.01.2013	Р. Свислочь (р-н Немиги)	4
	220	20.01.2013	Р. Свислочь (р-н Немиги)	4
2013/2014	300	03.02.2014	Полигон коммунальных отходов «Северный»	3
	208	03.02.2014	Р. Свислочь (р-н Немиги)	4
2014/2015	1 000	06.02.2015	Р. Свислочь (р-н Немиги)	4
	320	06.02.2015	Полигон коммунальных отходов «Северный»	3
2015/2016	720	15.01.2016	Р. Свислочь (р-н Немиги)	4
2016/2017	790	27.01.2017	Р. Свислочь (р-н Немиги)	4
2017/2018	2 500	03.02.2018	Р. Свислочь (р-н Немиги)	4
2018/2019	> 2 000	13–25.01.2019	Р. Свислочь (р-н Немиги)	4
2019/2020	3 500	12.01.2020	Пруд-регулятор сточных вод в мкр-не Шабаны	10
	> 4 000	21.01.2020	Пруд-регулятор сточных вод в мкр-не Шабаны	10
	2 000	23.01.2020	Вдхр. Чижовское	8
	5 000	25.01.2020	Пруд-регулятор сточных вод в мкр-не Шабаны	10
	5 000	01.02.2020	Пруд-регулятор сточных вод в мкр-не Шабаны	10
2020/2021	2 500	18–19.01.2021	Р. Свислочь (р-н Немиги)	4
	3 000	07.02.2021	Р. Свислочь (р-н Немиги)	4
2021/2022	3 000	28.12.2021	Пруд-регулятор сточных вод в мкр-не Шабаны	10
	> 3 000	11.01.2022	Р. Свислочь (р-н Немиги)	4
	4 000	24.01.2022	Р. Свислочь (вдхр. ТЭЦ-2)	5
	3 000	26.01.2022	Р. Свислочь (вдхр. ТЭЦ-2)	5
2022/2023	3 500	23.12.2022	Пруд-регулятор сточных вод в мкр-не Шабаны	10
	3 000	20.01.2023	Вдхр. Чижовское	8
	3 000	27.01.2023	Вдхр. Чижовское	8
2023/2024	4 000	13.01.2024	Р. Свислочь (р-н Немиги)	4
	> 3 000	16.01.2024	Р. Свислочь (р-н Немиги)	4
2024/2025	4 000	05.01.2025	Пруд-регулятор сточных вод в мкр-не Шабаны	10
	> 4 000	09.01.2025	Вдхр. Чижовское	8
	3 300	26.01.2025	Вдхр. Чижовское	8
	6 300	30.01.2025	Полигон коммунальных отходов «Тростенецкий»	11

Период с серединой 2010-х гг. характеризуется появлением на территории Минска относительно многочисленной зимующей группировки больших белоголовых чаек и выраженной тенденцией ее роста. В зимний сезон 2014/2015 гг. численность птиц впервые превысила 1 000 особей, после чего уже не снижалась ниже этой отметки (см. рис. 2). Наиболее крупные зимовочные скопления в середине 2010-х гг. отмечались на р. Свислочь в центре города (см. табл.). Зимой 2016/2017 гг. на минских полигонах коммунальных отходов отмечалось до 600 птиц, в том числе в самый холодный январский период [20]. Зимой 2017/2018 гг. максимальная зарегистрированная численность в среднезимних скоплениях впервые выросла до 2,5 тыс. особей [26]. С 2018/2019 гг. на территории Минска зимует не менее 3 тыс. больших белоголовых чаек. Крупные скопления на дневке и ночевке отмечаются в центре города на р. Свислочь

в районах Немиги и вдхр. ТЭЦ-2, на пруду в Шабанах, на вдхр. Чижовском. В последний аномально теплый зимний сезон 2024/2025 гг. впервые численность больших белоголовых чаек на территории Минска достигла 7 тыс. особей.

В последние годы в Минске стали регулярно отмечаться другие виды больших белоголовых чаек: с 2018/2019 гг. ежегодно зимует 1–2 особи морской чайки *L. marinus*, а с 2019/2020 гг. – от 1 до 4 особей клуши *L. fuscus*. Зимовки обоих видов в Европе приходятся преимущественно на морские и приморские регионы, они крайне редко залетают зимой вглубь континента [16, 17]. Примечательна ежегодная регистрация одногодой морской чайки, которая зимой 2019/2020 гг. была в 3-м зимнем наряде, а после этого регулярно зимует в Минске. Ее фенотипическое сходство с молодой морской чайкой во 2-м зимнем наряде, отмеченной на зимовке в Минске в 2018/2019 г., позволяет говорить о их идентичности. В отдельные зимы с одногодой морской чайкой можно наблюдать еще одну взрослую особь без аномалий. Зимующие ежегодно клуши – преимущественно молодые птицы в 1-м и 2-м зимних нарядах, особи старших возрастов встречаются реже: в течение последних двух зим отмечалась одна взрослая особь (ad.), а в 2024/2025 гг. – также полу взрослая особь в 3-м зимнем наряде (subad.).

Факторы, способствующие формированию зимующей группировки. Рост региональной гнездовой численности больших белоголовых чаек в течение последних десятилетий послужил своеобразным катализатором появления зимующей группировки и дальнейшего ее увеличения, о чем свидетельствует тесная взаимосвязь их численности (коэффициент детерминации: $r^2 = 0,8350$) и прямая положительная корреляция между этими показателями (коэффициент корреляции: $r = 0,9138$; $p = 0,000002$). Постоянный мониторинг гнездовой численности в смешанной колонии больших белоголовых чаек на крыше производственного здания ОАО «Минское производственное кожевенное объединение» в аг. Гатово Минского р-на (рис. 3) ведется с середины 2000-х гг. [28, 29]. В 2018–2024 гг. в данной колонии размножалось от 3,4 до 5,0 тыс. пар, или около 80 % птиц, гнездящихся на территории Минска и его окрестностей [15]. Она является крупнейшей не только в Минском регионе, но и на территории Беларуси, а также самой большой колонией больших белоголовых чаек на крышах зданий в континентальной Европе [15].

Связь гнездящейся и зимующей популяции отмечают также исследователи в соседних с Беларусью регионах. В частности, регулярные зимовки хохотунь на среднем Днепре с начала 1990-х гг. связывают с появлением и увеличением численности вида на гнездовании [19]. Польские авторы объясняют большую представленность хохотунь на зимовке в восточной, центральной и северной частях страны близостью расположения этих регионов к местам гнездования вида в Беларуси, Украине, восточных и центральных частях самой Польши, где этот вид доминирует среди больших белоголовых чаек на гнездовании, демонстрируя рост численности и расширения ареала на запад [8]. Сходные тенденции расширения ареала вида в западном направлении отмечаются и в других европейских странах [30].

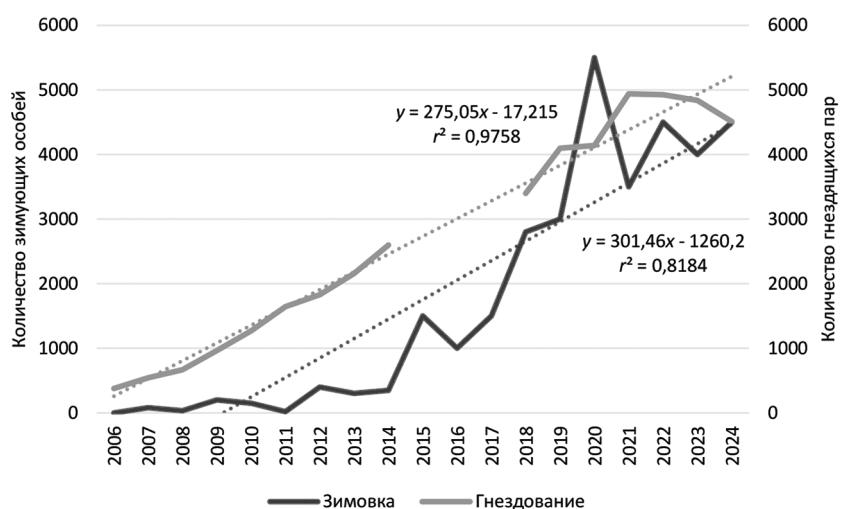


Рис. 3. Динамика численности больших белоголовых чаек, зимующих в Минске и гнездящихся в гатовской колонии: 2006–2024 гг. [29]; 2018–2022 гг. [15]; 2023–2024 гг. – современные данные

Объяснить рост численности больших белоголовых чаек на зимовке в Минске лишь увеличением их гнездовой численности явно недостаточно. Обзор исследований зимовок птиц в разных регионах Европы показал, что присутствие крупных скоплений водоплавающих и околоводных птиц в зимний период определяется рядом взаимосвязанных факторов [8], важнейшими из которых являются наличие безопасных мест отдыха и благоприятных для зимовки водоемов, степень привлекательности которых зависит от их характеристики (размер, глубина и характер береговой линии и т. д.), а также доступа к обильной и постоянной кормовой базе.

Наличие безопасных мест отдыха и благоприятных для зимовки водоемов особо важно, поскольку в течение всей жизни большие белоголовые чайки тесно связаны с водными объектами, а для нормальной жизнедеятельности им необходимы питье и регулярная чистка оперения в воде. В зимний период для птиц очень нужны защищенные от внешнего беспокойства участки, предпочтительно вблизи водных объектов, где они собираются для коллективной дневки и ночевки.

Столица Беларуси имеет довольно развитую гидрографическую сеть. Только в границах Минска городские водные объекты (водоемы, все берега которых находятся на урбанизированной территории, а также реки или участки рек, протекающие в ее границах) занимают 2,3 % общей площади, без учета Заславского водохранилища, второго по площади искусственного водоема на территории Беларуси [31]. Как следствие, в Минском регионе существует возможность образования массовых скоплений для отдыха на различных водных объектах (см. рис. 1). Между ними птицы могут перемещаться в случае повышения уровня беспокойства либо изменения подходящих условий на одном из них, например при установлении сплошного ледяного покрова.

Наиболее привлекательными для отдыха больших белоголовых чаек в период миграции и зимовки на территории Минска являются самые крупные водоемы с минимальным уровнем беспокойства со стороны людей – Заславское водохранилище и вдхр. Чижовское. Однако, несмотря на относительно большие размеры этих водохранилищ, они пресноводны, мелководны, с очень слабым течением и расположены вблизи либо за границей города, поэтому с наступлением отрицательных среднесуточных температур воздуха на них быстрее начинается процесс образования ледяного покрова.

По данным метеорологов, чаще всего наступление климатической зимы (переход среднесуточной температуры воздуха через 0 °C в сторону понижения) в центральной части Беларуси происходит примерно в середине ноября [32], хотя ряд последних зимних сезонов выбивался из этого правила. С наступлением сильных морозов чайки вынуждены перемещаться на городские водоемы с более теплым температурным режимом, где имеются незамерзающие участки даже в период экстремально низких температур воздуха. Более высокая температура воды на таких участках обеспечивается за счет технического регламента функционирования водных объектов (пруд-регулятор сточных вод в мкр-не Шабаны и территория Минской водоочистительной станции) либо за счет теплых промышленных и коммунальных стоков с окружающих территорий (участки р. Свислочь в центре города в районах дамбы на Комсомольском озере и Немиги, а также вдхр. ТЭЦ-2 и др.).

За семилетний период целенаправленных исследований по выявлению окольцованных птиц ($n = 111$ дней) в скоплениях в 2017–2024 гг. из большинства дней наблюдений 64,4 % дней приходилось на участки р. Свислочь в центре Минска в пределах второго транспортного кольца. Оставшиеся дни наблюдений приходились на вдхр. Чижовское – 12,6 %, пруд-регулятор сточных вод в мкр-не Шабаны – 11,9 %, полигоны коммунальных отходов – 5,9 % и участки р. Свислочь за пределами второго транспортного кольца – 5,2 %. Отсутствие Заславского водохранилища в перечне данных водных объектов объясняется его большими размерами: чайки останавливаются здесь отдыхать у открытой воды часто вдали от береговой линии, что делает практически невозможным обнаружение колец из-за большого расстояния до скопления.

Примечательно, что крыши зданий, являющиеся основными местами гнездования больших белоголовых чаек в Минске и Беларуси [15], вне периода размножения регулярно используются птицами лишь во время миграции, зимой же – исключительно редко. В настоящее время около 75 % белорусской популяции гнездится на крышах в населенных пунктах, где птицы нашли благоприятные условия для гнездования, сходные с естественными и даже превосходящие их по отдельным параметрам (например, низкая степень беспокойства, защита от наземных хищников). Однако в зимний период места массового отдыха чаек в Минске приурочены почти исключительно к водным объектам. Низкая привлекательность крыш зданий зимой, вероятно, связана с погодными условиями – более низкими температурами, при которых птицам некомфортно присаживаться надолго на искусственные покрытия.

Температурные условия также играют важную роль в формировании зимовки больших белоголовых чаек, поскольку от них зависит наличие и разнообразие безопасных мест отдыха и благоприятных для зимовки незамерзающих водоемов. Безусловно, общее потепление климата создало предпосылки для формирования зимовки многих водоплавающих птиц в восточной Европе [7, 9]. Это касается также зимующей группировки крупных чаек в центральной Беларуси, хотя связь численности зимующих в Минске птиц со среднезимними температурами либо температурами зимних месяцев в целом за последние 19 лет не прослеживается (рис. 4). Наверняка это связано с тем, что значительный временной отрезок последних двух десятилетий пришелся на формирование самой зимовки через постепенное увеличение количества птиц зимой, а температурные условия отдельных зимних сезонов либо месяцев часто могли отличаться.

С формированием относительно многочисленной зимующей группировкой зависимость зимней численности больших белоголовых чаек в Минске от температурных условий конкретного сезона становится все более очевидной. Значительный всплеск численности зимующих чаек приходится на два самых теплых зимних сезона – в 2019/2020 и 2024/2025 гг. (см. рис. 4). Первый из них был аномально теплым за всю историю предыдущих метеонаблюдений, когда средняя температура воздуха зимой составила +1,5 °C, а все три зимних месяца были очень теплыми, с положительной среднемесячной температурой воздуха [33]. Зимовка водоплавающих и околоводных птиц в соседней Польше в сезоне 2019/2020 гг. также

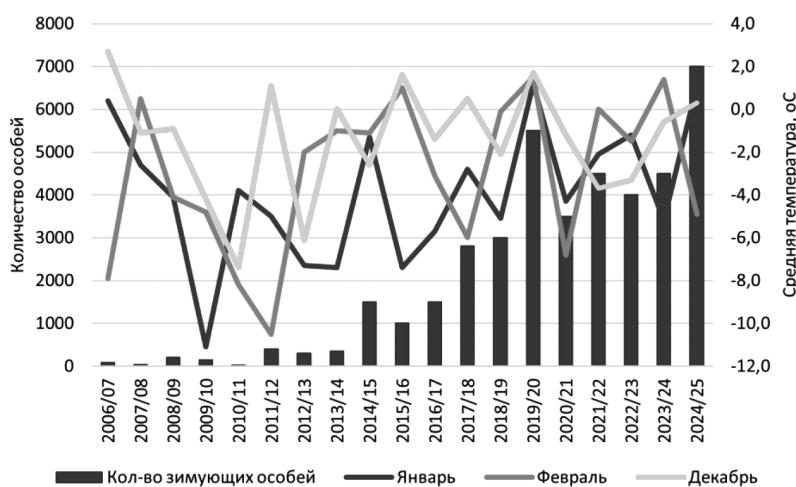


Рис. 4. Динамика численности больших белоголовых чаек на зимовке в Минске и средних температур зимних месяцев [24] с 2006 по 2025 г.

была намного более многочисленной, чем в средние и суровые зимы [8]. Зима 2024/2025 гг. также была теплой, особенно в первой ее половине, когда температурный рекорд самого холодного месяца был в очередной раз превзойден: среднемесячная температура января 2025 г. была близка к мартовской и составила +1,2 °C, что выше климатической нормы на 5,3 °C [18].

Наиболее низкая за последние шесть лет численность зимующих чаек (см. рис. 2) отмечена в самую суровую зиму 2020/2021 гг., когда средняя температура воздуха составила -3,8 °C [32]. Начало климатической зимы (устойчивый переход среднесуточной температуры воздуха через 0 °C в сторону понижения) пришлось на конец ноября – первую декаду декабря, т. е. чуть позже средних сроков, а температурный режим на протяжении зимнего сезона был неоднородным – с понижением от декабря до февраля (см. рис. 4). Это не способствовало зимовке большого количества чаек. Подобные и более низкие температуры воздуха ранее отмечались лишь зимой 2012/2013 гг., когда численность чаек зимой также была ниже в сравнении с соседними сезонами.

Начиная с зимы 2017/2018 гг. прослеживается тесная положительная взаимосвязь количества зимующих больших белоголовых чаек и среднезимних температур (коэффициент детерминации: $r^2 = 0,6849$; коэффициент корреляции: $r = 0,8276$; $p = 0,0216$ (рис. 5, а). Достоверных корреляций зимней численности и среднезимних температур в предыдущие периоды не отмечено. В частности, для периода с 2015/2016 по 2023/2024 гг. она не является статистически достоверной (коэффициент детерминации: $r^2 = 0,3397$; коэффициент корреляции: $r = 0,5828$; $p = 0,0996$). Установленная зависимость подтверждает формирование к концу 2010-х гг. относительно устойчивой многочисленной зимовки больших белоголовых чаек на территории Минска, дальнейший рост которой вероятно сдерживается погодными условиями конкретных сезонов.

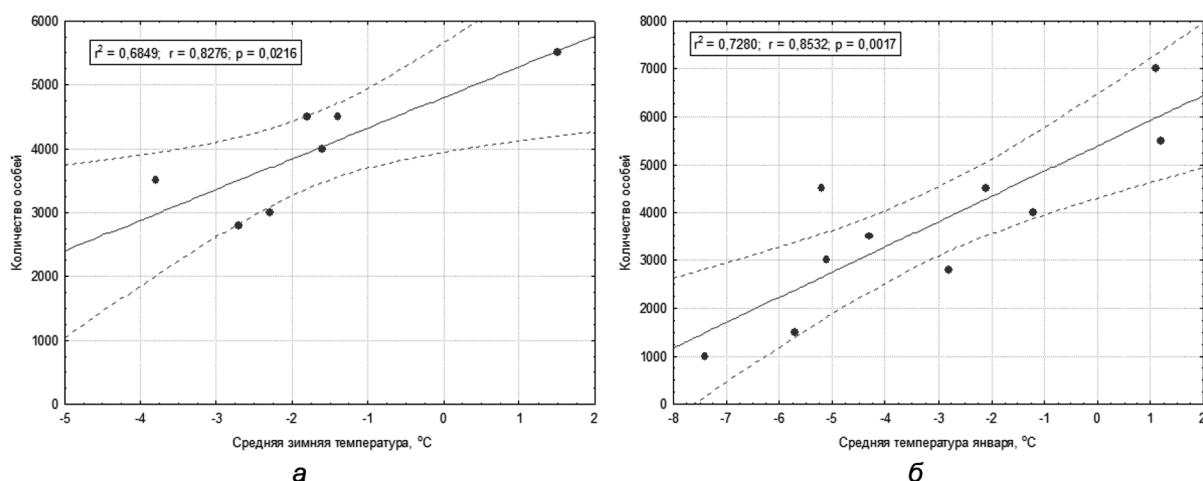


Рис. 5. Связь количества зимующих больших белоголовых чаек на территории Минска и среднезимних температур за период с 2017/2018 по 2023/2024 гг. (а), а также средних температур января за период с 2015/2016 по 2024/2025 гг. (б)

Отмечена прямая положительная связь численности зимующих птиц со средними температурами января. Данная зависимость прослеживается как для последнего десятилетнего периода (2015–2025 гг.) (коэффициент детерминации: $r^2 = 0,7280$; коэффициент корреляции: $r = 0,8532$; $p = 0,0017$ (рис. 5, б), так и за более короткий восьмилетний временной отрезок (2017–2025 гг.) ($p < 0,05$).

Связи между численностью зимующих птиц и среднемесячными температурами декабря и февраля не обнаружено. Это подчеркивает важную роль температурных условий середины зимы в обеспечении благоприятных условий для зимовки больших белоголовых чаек в центральной Беларуси.

Наличие постоянной кормовой базы также является важным фактором обеспечения зимовки водо-плавающих и околоводных птиц [8]. Большинство зимующих водоплавающих птиц, особенно гусеобразных, которые начали зимовать на территории Беларуси еще со второй половины XX в., являются преимущественно растительноядными. Они тесно связаны с водоемами, где могут обеспечить себя пищей и укрытием, не совершая дальних перемещений в особо энергозатратный зимний период.

Характер питания и другие особенности биологии больших белоголовых чаек определяют их более строгие требования к условиям обитания в зимний период. Они являются полифагами, преимущественно плотоядными. При этом в зимнее время большие белоголовые чайки почти не кормятся на водоемах Минска, к которым приурочены основные участки их дневки и ночевки, а совершают ежедневные дальние перемещения между местами отдыха и кормежки – от 5 до 30 км по прямой. Это позволяет сделать предположение, что кормовые ресурсы мелководных водоемов, которые остаются свободными ото льда, не могут обеспечить чаек крупных размеров достаточным питанием для успешной и массовой зимовки.

Традиционные в прошлом места зимовок больших белоголовых чаек были приурочены к морским побережьям и крупным водоемам, богатым рыбными запасами [17]. Недавно заселив территорию Беларуси, большие белоголовые чайки приспособились к использованию широкого спектра сухопутных кормовых биотопов, в том числе сельскохозяйственных полей, которые играют важную роль при выкармливании птенцов [34]. Росту гнездовой численности крупных чаек в Минском регионе способствовало приспособление к питанию на полигонах отходов [15]. В окрестностях Минска в настоящее время расположен крупнейший на территории страны полигон коммунальных отходов «Тростенецкий». Помимо рыбы в составе кормов гнездящихся в Минске больших белоголовых чаек присутствуют млекопитающие, птицы, насекомые и земноводные, а пищевые отходы составляют значимую долю рациона [35, 36]. По нашим наблюдениям, полигоны коммунальных отходов являются основным источником пищи больших белоголовых чаек в зимний период [21].

Зимой численность чаек, кормящихся на полигонах коммунальных отходов, невысока, по сравнению с другими сезонами года [22]. Но даже в самые морозные периоды года в январе с 2017 по 2023 г. там отмечалось около 500–1 500 одновременно присутствующих крупных чаек. В аномально теплый январь 2025 г. на полигоне коммунальных отходов «Тростенецкий» зарегистрировано около 6 300 птиц. Между численностью зимующих в Минске больших белоголовых чаек и максимальной зарегистрированной численностью птиц на полигонах отходов в середине зимы существует прямая положительная корреляция (коэффициент детерминации: $r^2 = 0,6024$; коэффициент корреляции: $r = 0,9138$; $p = 0,000002$, $r = 0,7762$; $p = 0,0235$ соответственно). Это является дополнительным подтверждением, что приспособление больших белоголовых чаек к питанию пищевыми отходами повлияло не только на рост их гнездовой численности в регионе [15], но и позволяет успешно зимовать в условиях замерзания большинства водоемов и сохранения устойчивого снежного покрова.

Заключение. Общее потепление климата и рост теплового загрязнения водоемов на урбанизированных территориях со второй половины XX в. способствовали созданию условий для зимовки водоплавающих и околоводных птиц в ранее нетипичных для них регионах. Особо заметные изменения произошли в континентальной части восточной Европы, включая территорию нашей страны. Большие белоголовые чайки начали регулярно отмечаться на зимовке в Беларуси позже многих массово зимующих видов гусеобразных – лишь с начала XXI в. Однако уже в середине 2010-х гг. количество больших белоголовых чаек на территории Минска в самый морозный период зимы (с III декады декабря по I декаду февраля) достигло 1 000 особей, после чего уже не снижалось ниже этой отметки. Среднегодовой прирост зимней численности больших белоголовых чаек за период с 2006 по 2025 г. составил 245 особей, а начиная с зимы 2018/2019 гг. на территории Минска сформировалась многочисленная зимующая группировка больших белоголовых чаек от 3 000 до 7 000 особей. Ее численность в последние годы напрямую зависела от погодных условий конкретного сезона, положительно коррелируя со среднезимними температурами и средними температурами самого холодного месяца года – января ($p < 0,05$). Распределение мест концентраций больших белоголовых чаек на территории Минска в зимний период определялось наличием безопасных мест отдыха на незамерзающих участках водоемов. Большое значение в становлении устойчивой зимующей группировки больших белоголовых чаек сыграл рост минской гнездящейся группировки, о чем свидетельствует прямая корреляция зимней и гнездовой численности чаек ($p < 0,05$). Не менее важную роль при формировании зимовки сыграло приспособление к питанию на полигонах коммунальных отходов, которые стали основным источником корма в зимний период птиц-полифагов относительно крупных размеров. Это подтверждается корреляцией численности зимующих в Минском регионе больших белоголовых чаек и их численностью в середине зимы на полигонах отходов ($p < 0,05$).

Благодарности. Авторы выражают благодарность коллегам-орнитологам и волонтерам, принимавшим участие в среднезимних учетах птиц, а также всем кольцевателям и наблюдателям окольцованных птиц, предоставившим информацию о своих регистрациях в Белорусский центр кольцевания.

Список использованных источников

1. Ecological responses to recent climate change / G. R. Walther, E. Post, P. Convey [et al.] // Nature. – 2002. – Vol. 416. – P. 389–395.
2. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Climate change 2021 // The physical science basis : Contribution of working group I to the sixth assessment report of the intergovernmental panel on climate change. – Cambridge : Cambridge University Press, 2021. – 260 p.
3. Fingerprints of global warming on wild animals and plants / T. L. Root, J. T. Price, K. R. Hall [et al.] // Nature. – 2003. – Vol. 421. – P. 57–60.
4. Climate change leads to decreasing bird migration distances / M. E. Visser, A. C. Perdeck, J. H. van Balen, C. Both // Global Change Biology. – 2009. – Vol. 15, № 8. – P. 1859–1865.
5. Guillemain, M. Effects of climate change on European ducks: What do we know and what do we need to know? / M. Guillemain, H. Pöysä, A. D. Fox [et al.] // Wildlife Biology. – Vol. 19, № 4. – P. 404–419. URL:
6. Lopez, L. S. Reaching a breaking point: How is climate change influencing the timing of ice breakup in lakes across the northern hemisphere? / L. S. Lopez, B. A. Hewitt, S. Sharma // Limnology and Oceanography. – 2019. – Vol. 64, № 6. – P. 1–11.
7. Positive impacts of important bird and biodiversity areas on wintering waterbirds under changing temperatures throughout Europe and North Africa / D. Pavón-Jordán, W. Abdouc, H. Azafzaf [et al.] // Biological Conservation. – 2020. – Vol. 246. – P. 1–10.
8. Liczebność i rozmieszczenie ptaków wodnych zimujących w Polsce w roku 2020 / W. Meissner, T. Chodkiewicz, Ł. Wardecki [et al.] // Ornis Polonica. – 2022. – Vol. 63. – S. 215–244.
9. Number and distribution of wintering waterfowl in Belarus / A. Kozulin, S. Schokalo, V. Natikanets [et al.] // Acta Zoologica Lituanica. – 2001. – Vol. 11, № 3. – P. 260–265.
10. Федюшин, А. В. Птицы Белоруссии / А. В. Федюшин, М. С. Долбик. – Мн. : Наука и техника, 1967. – 520 с.
11. Шокало, С. И. Зимующие водоплавающие на реках Западный Буг и Мухавец в районе города Бреста / С. И. Шокало, Б. И. Шокало // Subbuteo. Беларускі арніталаґічны бюллетэнь. – 1998. – Т. 1, № 1. – С. 32–35.
12. Юрко, В. В. Изменение условий зимовки и структура водоплавающих и околоводных птиц Беларуси / В. В. Юрко // Научно-методическое обеспечение деятельности по охране окружающей среды: проблемы и перспективы : сб. науч. тр. – Мн. : БелНИЦ «Экология», 2011. – С. 160–169.
13. Натыканец, В. В. Видовой состав, численность и статус водоплавающих птиц, зимующих в Беларуси / В. В. Натыканец, О. А. Островский, И. А. Богданович // Казарка: бюллетень Рабочей группы по гусеобразным Северной Европы. – 2020. – № 22. – С. 155–181.
14. Яковец, Н. Н. Гнездовая экспансия больших белоголовых чаек в Беларуси – закономерности и тенденции / Н. Н. Яковец, М. Е. Никифоров // Динамика биологического разнообразия фауны, проблемы и перспективы устойчивого использования и охраны животного мира Беларуси : тез. докл. IX Зоол. науч. конф., Минск, 2004 г. – Мн. : Мэджик Бук, 2004. – С. 127–128.
15. Samusenko, I. Distribution, number and species composition of large gulls *Larus* sp. breeding in Belarus in 2018–2022 / I. Samusenko, A. Pyshko // Ornis Polonica. – 2023. – Vol. 64, № 1. – P. 1–16.
16. Птицы СССР. Чайковые. – М. : Наука, 1988. – 416 с.
17. Malling Olsen, K. M. Gulls of North America, Europe and Asia / K. M. Malling Olsen, H. Larsson. – Princeton University Press, 2004. – 608 p.
18. Белгидромет. Климатическая характеристика января 2025 года. – URL: <https://belgidromet.by/ru/climatolog-ru/view/klimaticeskaja-xarakteristika-janvarja-2025-goda-9215-2025> (дата обращения: 02.03.2025).
19. Грищенко, В. Н. Видовой состав и структура населения водоплавающих и околоводных птиц, зимующих на Днепре в районе Каневской ГЭС / В. Н. Грищенко, Е. Д. Яблоновская-Грищенко, М. Н. Гаврилюк // Berkut. – 2013. – Вып. 22, № 1. – С. 1–13.
20. Самусенко, И. Э. Мониторинг населения птиц на полигонах твердых бытовых отходов Минска в 2016 г. / И. Э. Самусенко // Зоологические чтения – 2017 : сб. ст. Междунар. науч.-практ. конф., Гродно, 15–17 марта 2017 г. ; редкол.: О. В. Янчуревич (отв. ред.) [и др.]. – Гродно : ГрГУ, 2017. – С. 193–197.
21. Черноморец, А. В. Сравнительная характеристика орнитокомплексов полигонов ТКО Минской области в зимний период / А. В. Черноморец, А. С. Пышко, И. Э. Самусенко // Зоологические чтения : сб. науч. ст., посвящ. 130-лет. д-ра биол. наук, проф. А. В. Федюшина / ГрГУ им. Янки Купалы ; редкол.: О. В. Янчуревич (гл. ред.) [и др.]. – Гродно : ГрГУ, 2021. – С. 228–231.
22. Черноморец, А. В. Сезонные особенности и межгодовая динамика использования полигона отходов г. Минска различными видами чаек / А. В. Черноморец, И. Э. Самусенко // Актуальные проблемы охраны животного мира в Беларуси и сопредельных регионах : материалы II Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 11–14 окт. 2022 г. ; редкол.: А. В. Кулак [и др.]. – Мн. : А. Н. Вараксин, 2022. – С. 490–496.
23. Государственное учреждение «Белгидромет». – URL: <https://belgidromet.by/> (дата обращения: 11.02.2025).
24. Справочно-информационный портал «Погода и климат». – URL: <https://pogodaklimat.ru> (дата обращения: 11.02.2025).
25. Винчевский, А. Е. Весенняя миграция и зимовка чаек в Минске в 2012–2013 гг. / А. Е. Винчевский, А. А. Винчевский // Зоологические чтения – 2015 : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Гродно, 22–24 апр. 2015 г. ; редкол.: О. В. Янчуревич (отв. ред.) [и др.]. – Гродно, 2015. – С. 59–61.
26. Некоторые результаты и перспективы изучения населения птиц полигонов отходов – территорий повышенного экологического риска / И. Э. Самусенко, И. А. Богданович, А. С. Пышко, А. В. Черноморец // Актуальные проблемы ох-

- раны животного мира в Беларуси и сопредельных регионах : материалы I Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 15–18 окт. 2018 г. ; редкол.: А. В. Кулак [и др.]. – Мин. : ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам», 2018. – С. 333–343.
27. Яковец, Н. Н. Последнездововая дисперсия молодых чаек *«argentatus»-complex*, окольцованных в Беларуси / Н. Н. Яковец, Т. Е. Павлющик // Современное состояние растительного и животного мира стран Еврорегиона «Днепр», их охрана и рациональное использование : материалы Международ. науч.-практ. конф., Гомель, 14–16 нояб. 2007 г. / Гомел. ГУ им. Ф. Скорины. – Гомель, 2007. – С. 218–219.
28. Яковец, Н. Н. Мониторинг больших белоголовых чаек, гнездящихся в Беларуси / Н. Н. Яковец, М. Е. Никифоров // Проблемы сохранения биологического разнообразия и использования биологических ресурсов : материалы Междунар. науч.-практ. конф. и X зоол. конф. – Мин., 2009. – С. 525–528.
29. Крупнейшая в Беларуси колония больших белоголовых чаек на крыше: основные результаты обследования 2018 года / И. Э. Самусенко, А. С. Пышко, И. А. Богданович [и др.] // Зоологические чтения – 2019 : сб. ст. / ГрГУ им. Янки Купалы ; редкол.: О. В. Янчуревич (отв. ред.) [и др.]. – Гродно, 2019. – С. 246–250.
30. Breeding-range expansion of the Caspian Gull in Europe: 2021–22 update / M. Przymencki, K. Litwiniak, P. Adriaens [et al.] // British Birds. – 2024. – Vol. 117, № 1. – P. 26–35.
31. Кадацкая, О. В. Гидографическая сеть урбанизированных территорий как элемент формирования природного каркаса города / О. В. Кадацкая, Е. В. Санец, Е. П. Овчарова // Современные проблемы ландшафтования и геоэкологии : материалы VI Междунар. науч. конф. (к 110-летию со дня рождения проф. В. А. Дементьева), Минск, 13–16 нояб. 2018 г. ; редкол.: А. Н. Витченко (гл. ред.) [и др.]. – Мин. : БГУ, 2018. – С. 194–196.
32. Белгидромет. Климатическая характеристика 2021 года. – URL: <https://belgidromet.by/ru/climatolog-ru/view/klimaticheskaja-xarakteristika-2021-goda-4967-2022> (дата обращения: 10.01.2025).
33. Белгидромет. Климатическая характеристика 2020 года. – URL: <https://belgidromet.by/ru/climatolog-ru/view/klimaticheskaja-xarakteristika-2020-goda-3666-2021> (дата обращения: 10.01.2025).
34. Самусенко, И. Э. Первые результаты и дальнейшие перспективы изучения гнездящихся в Беларуси темно-мантийных чаек с использованием спутниковой телеметрии / И. Э. Самусенко, А. С. Пышко // Зоологические чтения : сб. науч. ст., посвящ. 125-лет. д-ра биол. наук И. Н. Сержанина, Гродно, 22–24 марта 2023 г. / ГрГУ им. Янки Купалы ; редкол.: О. В. Янчуревич (гл. ред.) [и др.]. – Гродно : ГрГУ, 2023. – С. 260–264.
35. Акимова, Л. Н. Влияние питания птенцов больших белоголовых чаек *Larus argentatus-complex* на формирование их гельминтофауны при гнездовании в городских условиях / Л. Н. Акимова, И. Э. Самусенко // Орнитологические исследования в странах Северной Евразии : тез. XV Междунар. орнитолог. конф. Северной Евразии, посвящ. памяти акад. М. А. Мензбира (165-летию со дня рождения и 85-летию со дня смерти). – Мин. : Бел. наука, 2020. – С. 35–36.
36. Пышко, А. С. Характер питания больших белоголовых чаек (*Larus argentatus-complex*), гнездящихся на урбанизированных территориях / А. С. Пышко // Зоологические чтения : сб. ст. Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 125-лет. д-ра биол. наук И. Н. Сержанина, Гродно, 22–24 марта 2023 г. / ГрГУ им. Янки Купалы ; редкол.: О. В. Янчуревич (гл. ред.) [и др.]. – Гродно : ГрГУ, 2023. – С. 237–239.

Поступила 25.03.2025