*БИОЛОГИЯ МОРЯ, 2019, том 45, № 1, с. 8–16*

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

*УДК 598.2(265.53)*

# ЗИМНЕЕ НАСЕЛЕНИЕ МОРСКИХ ПТИЦ ОТКРЫТЫХ ВОД ОХОТСКОГО МОРЯ

**© 2019 г. Ю. Б. Артюхин***

*Камчатский филиал ФГБУН Тихоокеанского института географии ДВО РАН, Петропавловск-Камчатский 683028, Россия*

**e-mail: artukhin@mail.kamchatka.ru*

Поступила в редакцию 23.04.2018 г.
После доработки 04.06.2018 г.
Принята к публикации 04.06.2018 г.

В результате наблюдений, выполненных в январе–апреле 2015 г. с борта траулера в Охотоморской минтаевой экспедиции, установлено, что современная зимняя авифауна открытых вод включает не менее 19 видов. По данным трансектных учетов средняя плотность распределения птиц составляла 10 особей/км$^2$. Среди зимнего населения преобладали чистиковые (47.9%), буревестниковые (33.1%) и чайковые (18.8%), на долю альбатросов и качурок приходилось по 0.1%. Впервые для зимнего периода во внутренних районах Охотского моря зарегистрированы тонкоклювый буревестник, сизая качурка, моевка, красноногая говорушка, тихоокеанский чистик и топорок. Предполагается, что отмеченные изменения в населении птиц обусловлены значительным сокращением ледовитости Охотского моря.

*Ключевые слова:* морские птицы, численность, распределение, судовые учеты, ледяной покров, Охотское море

**DOI:** 10.1134/S0134347519010029

Охотское море глубоко вдается в материк и находится в зоне суровых климатических условий, оно является самым холодным среди дальневосточных морей России. Это море имеет развитый сезонный ледяной покров, в отдельные годы ледовитость может приближаться к 100%. Продолжительность ледового сезона в разных районах моря варьирует от 3 до 9 мес., максимум распространения ледяного покрова наблюдается в первой половине марта (Добровольский, Залогин, 1982; Петров и др., 1998). Зимнее население морских птиц этой обширной акватории (1603 тыс. км$^2$, по: Минервин и др., 2015) изучено довольно слабо. Для открытых вод имеются лишь обобщенные описания видового состава и распределения птиц по судовым наблюдениям в 1960-е годы (Шунтов, 1972, 1986, 1998, 2016). В 1967–1971 гг. проведены авиаучеты птиц, зимующих вдоль побережий Сахалина и Курильских островов (Воронов, 1972а, б, в, г; 1979). Материалы о зимовках птиц во льдах Охотского моря в 1982–1984 гг. собирали Трухин и Косыгин (1986) попутно с аэровизуальными учетами морских млекопитающих. Опубликованы также полученные при наблюдениях с суши фрагментарные сведения о морских и водоплавающих (утиных) птицах, зимующих главным образом в прибрежной зоне (Подковыркин, 1951, 1955; Гизенко, 1955; Нечаев, 1969, 1991; Искандаров, 1996; Матюшков, 2000; Дорогой, 2011, 2014а, 2015; Дорогой, Кондратьев, 2013; Здориков, 2013; Пирогов, 2014; Лобков и др., 2015).

В арктических и субарктических широтах ледовая обстановка оказывает большое и разнообразное влияние на жизнедеятельность морских птиц, в том числе на состав и распределение их зимовочных скоплений (Divoky, 1979; Moline et al., 2008; Karnovsky, Gavrilo, 2017). В Охотском море с конца 1970-х годов наблюдается устойчивое уменьшение площади ледяного покрова (Пищальник и др., 2016). Следует ожидать, что за этот период произошли изменения и в населении зимующих птиц, однако информация о современном состоянии их зимовок в открытых водах Охотского моря отсутствует.

С 1962 г. в Охотском море в зимний период проводится промышленный лов минтая *Theragra chalcogramma* (Pallas, 1814). Это одна из крупнейших в мире рыболовных экспедиций, рекордный вылов которой достигал 2 млн т в год. В 2013 г. под эгидой НКО “Ассоциация добытчиков минтая” специализированный траловый минтаевый промысел в Охотском море получил экологический сертификат Морского попечительского совета “Marine Stewardship Council” (O’Boyle et al., 2013). Одним из критериев сертификации является изучение воздействия промысла на среду обитания и состояние гидробионтов, морских птиц и млекопитающих. В связи с этим ассоциация инициировала проведение научно-исследовательских работ

по проблеме влияния тралового промысла на состояние популяций морских птиц; данные работы были выполнены в зимний сезон 2014/2015 г. Были изучены видовой и количественный состав зимующей авифауны, а также особенности распределения птиц в открытых водах Охотского моря.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Учеты птиц выполняли с 16 января по 14 апреля 2015 г. в основном с борта крупнотоннажного рыболовного траулера (БМРТ). Наблюдения вели из ходовой рубки (12 м над уровнем моря) при средней скорости движения 21 км/ч; небольшая заключительная часть учетов выполнена с мостика транспортного рефрижератора (15 м над уровнем моря). Координаты положения судна, скорость и направление движения регистрировали GPS-приемником в течение всего учета с 15-секундным интервалом. Все учеты проводили вне периодов тралений (при доставке и снятии с промысла, в поисковом режиме работы судна, при переходах в пункты перегруза продукции). Учитывать птиц начинали только после того, как их кормовые скопления, формирующиеся вокруг судна во время тралений и обработки улова, рассеивались. Использовали трансектный метод учета (Gould, Forsell, 1989), согласно которому учет птиц проводили непрерывно во время движения судна в полосе шириной 300 м (по 150 м с каждого борта). При расчете плотности маршрут разбивали на 10-минутные интервалы; полученные для интервала данные суммировали и усредняли. В дальнейшем на основе этих значений для каждого вида птиц рассчитывали среднюю плотность распределения (M) и ошибку средней (SE). При подготовке картосхем, отражающих плотность распределения видов на исследованной акватории, результаты учетов суммировали и усредняли с интервалом в 1 ч.

Общая протяженность трансект составила 2478 км, их суммарная площадь – 743.5 км$^2$, общая продолжительность учетов – около 120 ч (719 учетов по 10 мин). Учетные маршруты пролегали, как правило, за пределами шельфовых вод.

Наблюдения начали вести 16–18 января на входе в Охотское море через Четвертый Курильский пролив и у юго-западной Камчатки. В период с 3 февраля по 28 марта в северо-восточной части моря выполнили основную часть трансектных учетов; затем до 5 апреля проводили наблюдения к северо-востоку от о-ва Сахалин, где заканчивали промысел; 12–14 апреля после пересадки на транспортное судно на переходе к прол. Буссоль выполнили заключительную серию учетов. Для более полной характеристики состава авифауны и особенностей распространения некоторых видов результаты трансектных учетов дополнены наблюдениями с судна во время тралений, а также при перегрузах продукции на рефрижераторные суда, стоявшие в полях разреженного льда у границы с открытой водой.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

В январе–апреле 2015 г. в акватории Охотского моря на трансектах было учтено 7360 особей 17 видов типично морских птиц, относящихся к пяти семействам (табл. 1). Темноспинного альбатроса *Phoebastria immutabilis* (Rothschild, 1893) во время учетов наблюдали всего 6 раз – одиночных птиц 16 января в Четвертом Курильском проливе и в сопредельных водах. Однако в дальнейшем у юго-западной Камчатки его отмечали во время тралений почти ежедневно до февраля – от одной до пяти особей в день. В районе впадины ТИНРО до 55.55° N от одной до трех особей этого вида появлялось у траулера ежедневно с 8 по 11 марта.

Глупыш *Fulmarus glacialis* (Linnaeus, 1761) встречался регулярно, за исключением маршрутов, проходивших в ледовых полях. Максимальные значения локальной плотности (до 132 особей/км$^2$ на 10-минутной трансекте) отмечены в северо-восточной части моря в районах сосредоточения тралового флота. Довольно высокой плотность этого вида была также в акваториях, прилегающих к северным Курильским островам и юго-западной Камчатке (рис. 1а). Из 2398 глупышей, учтенных на трансектах, чуть более половины (53%) составляли особи светлой морфы. В скоплениях, формировавшихся вокруг судна во время тралений и обработки улова, соотношение светлой и темной морф было приблизительно равным в самом северном районе работ напротив горла зал. Шелихова, где промысел вели у кромки льдов: 51 и 49% соответственно. В остальных районах преобладали темные особи: от 71% в центральной части моря до 82% на юго-западе Камчатки и до 95% в акватории от северо-востока Сахалина до банки Кашеварова.

Тонкоклювого буревестника *Puffinus tenuirostris* (Temminck, 1835) в заметном количестве наблюдали лишь 16 января при прохождении Четвертого Курильского пролива, где было учтено 12 птиц с локальной плотностью до 4.5 особи/км$^2$. Во внутренних районах Охотского моря, несмотря на целенаправленные наблюдения, одиночную особь видели только 28 марта (55.94° N, 149.76° E).

На трансектах было учтено шесть одиночных особей сизой качурки *Oceanodroma furcata* (Gmelin, 1789): две – 16 января на входе в Четвертый Курильский пролив, одна – 17 января у юго-западной Камчатки и три – 26 марта в северной части впадины ТИНРО. Судя по этим наблюдениям и находкам качурок, разбившихся ночью о палубные надстройки ($n$ = 14), данный вид регулярно проникает в северо-восточную глубоководную часть Охотского моря, поднимаясь на север до 57.65° N.

Тихоокеанская чайка *Larus schistisagus* Stejneger, 1884 – самый характерный представитель чай-

**Таблица 1.** Состав авифауны в открытых водах Охотского моря в январе–апреле 2015 г. по результатам 719 судовых трансектных учетов

| Вид | Учтено на трансектах (особи) | Плотность (особей/км$^2$) | |
|---|---|---|---|
| | | M | SE |
| Темноспинный альбатрос | 6 (0.8) | 0.01 | <0.01 |
| Глупыш | 2398 (64.5) | 3.32 | 0.34 |
| Тонкоклювый буревестник | 13 (0.7) | 0.02 | 0.01 |
| Сизая качурка | 6 (0.7) | 0.01 | <0.01 |
| Тихоокеанская чайка | 710 (46.7) | 1.04 | 0.08 |
| Восточносибирская чайка | 23 (2.9) | 0.03 | 0.01 |
| Серокрылая чайка | 9 (1.3) | 0.01 | <0.01 |
| Бургомистр | 322 (26.4) | 0.52 | 0.06 |
| Моевка | 82 (12.0) | 0.11 | 0.02 |
| Розовая чайка | 66 (3.3) | 0.09 | 0.03 |
| Белая чайка | 36 (2.2) | 0.08 | 0.03 |
| Кайры | 979 (23.6) | 1.44 | 0.22 |
| Тихоокеанский чистик | 39 (0.6) | 0.05 | 0.04 |
| Большая конюга | 2608 (3.1) | 3.24 | 1.30 |
| Конюга-крошка | 50 (1.1) | 0.06 | 0.03 |
| Топорок | 13 (1.5) | 0.02 | 0.01 |
| Все виды | 7360 (90.4) | 10.04 | 1.38 |

Примечание. В скобках – доля 10-минутных трансект (%), на которых были учтены птицы; M – среднее значение; SE – стандартная ошибка.

ковых птиц. Крупнейшие скопления (до 23 особей/км$^2$ на 10-минутной трансекте) формировались в северо-восточной части моря в районах сосредоточения большого числа рыболовных судов (рис. 1б). Этот вид часто проникает в поля разреженного льда и иногда встречается в открытых глубоководных районах. Зимующие птицы в подавляющем большинстве были представлены взрослыми особями, доля неполовозрелых чаек в промежуточных нарядах составляла всего 5.4% (38 из 710 учтенных особей). Восточносибирская чайка *Larus vegae* Palmén, 1887 встречалась во всех районах наблюдений, но редко и, как правило, поодиночке. Плотность распределения этого вида на 10-минутных трансектах не превышала 1.9 особи/км$^2$. Из 23 учтенных птиц 20 были взрослыми и три неполовозрелыми. Серокрылую чайку *Larus glaucescens* Naumann, 1840 на трансектах наблюдали всего 9 раз только в восточной части исследованного региона. Судя по наблюдениям за околосудовыми скоплениями птиц во время тралений, этот вид в течение зимы активно осваивает всю восточную часть Охотского моря и многочислен у юго-западной Камчатки, где его доля среди чаек рода *Larus* достигала 16%. На север отдельные птицы проникали до границы сплошных льдов на входе в зал. Шелихова (по крайней мере, до 58.53° N). Среди птиц, отмеченных на трансектах, семь особей были взрослыми и две особи неполовозрелыми.

Бургомистр *Larus hyperboreus* Gunnerus, 1767 – один из наиболее типичных представителей зимнего населения птиц. Встречается повсеместно, но большая часть зимующих птиц концентрируется на северо-востоке Охотского моря в районах высокой промысловой активности тралового флота (рис. 1в), где плотность вида на 10-минутных трансектах достигала 25 особей/км$^2$. Часто держится вдоль кромки льдов, редко – в открытых водах, не охваченных рыболовным промыслом. Встречались преимущественно половозрелые особи, доля которых составляла 85.1% (274 из 322 учтенных особей).

Средняя плотность распределения моевки *Rissa tridactyla* (Linnaeus, 1758) оказалась несколько завышенной (0.11 особи/км$^2$; табл. 1), так как заключительные учеты, выполненные в начале апреля в присахалинских водах, пришлись на начало ее весенней миграции (рис. 1г). Однако и в январе–марте моевка регулярно встречалась во всех районах промысла; во время тралений ее наблюдали у судна практически ежедневно – от одной до 13 особей одновременно. На север моевка поднималась до границы сплошных льдов на входе в зал. Шелихова (до 58.53° N). Среди птиц, отмеченных на трансектах, 80 особей были взрослыми и только две особи первогодками.

Розовая чайка *Rhodostethia rosea* (MacGillivray, 1824) – редкий вид, встречавшийся во время учетов преимущественно в северной части региона (рис. 2а). Каких-либо закономерностей в направлении кочевок этого вида не выявлено. Так, 28 марта в срединной части Охотского моря наблюдали перемещение розовых чаек на запад – юго-запад: в течение 1 ч птицы летели дисперсным (по 1–3 особи) потоком шириной до 1.5 км. Однако 5 апреля к северо-востоку от Сахалина наблюдали перелет

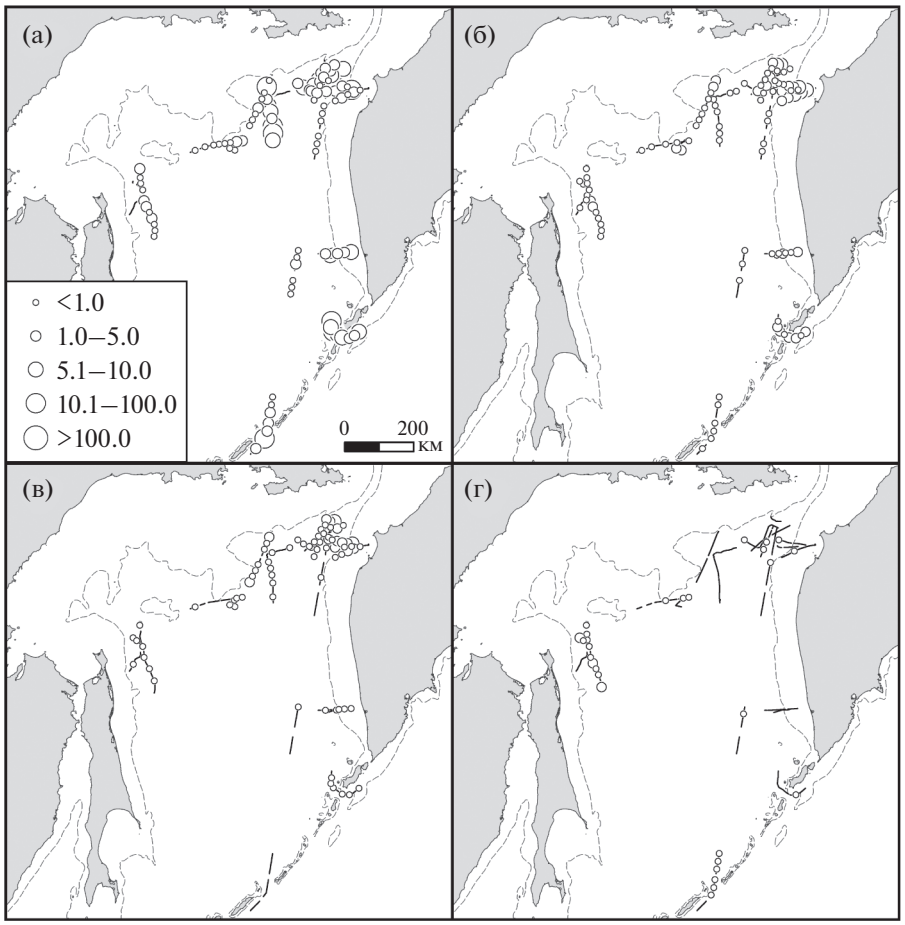


**Рис. 1.** Распределение морских птиц на акватории Охотского моря по результатам судовых учетов в январе–апреле 2015 г. (особей/км$^2$ на одночасовых трансектах). а – глупыш; б – тихоокеанская чайка; в – бургомистр; г – моевка. Сплошными линиями показаны учетные трансекты, пунктиром – 200-метровая изобата.

чаек, ориентированный уже в северном – северо-западном направлении. Большинство встреч этого вида произошло на чистой воде за границей ледовых полей. Среди разреженных льдов отмечены только четыре особи из 66 учтенных на трансектах, еще одну птицу наблюдали во время стоянки во льдах при перегрузе продукции.

Низкое среднее значение плотности белой чайки *Pagophila eburnea* (Phipps, 1774) на трансектах (0.08 особи/км$^2$; табл. 1) обусловлено прежде всего тем, что распространение этого вида тесно связано с ледовыми ландшафтами (Gilg et al., 2016), в то время как наши учетные маршруты проходили большей частью по открытой воде. На трансектах белая чайка была отмечена только в северо-восточной части моря, когда учеты вели вдоль кромки ледовых полей. На свободной ото льда акватории зарегистрированы лишь две одиночные птицы, еще одну белую чайку наблюдали у судна во время траления. Однако при двух перегрузах продукции во льдах в 100 км к югу от Кони-Пьягинского побережья обнаружили необычайно крупные для этого вида скопления. Пункты перегруза находились примерно в 110 км друг от друга (рис. 2б): в восточной точке – 5–6 марта, в западной – 21–22 марта. В течение этих дней мы регулярно наблюдали кочующих белых чаек, а также плотные группы птиц, собравшихся на льду на ночевку и дневной отдых. С помощью фотосъемки определили максимальную численность чаек, находившихся одновременно в поле зрения 6 и 22 марта, которая составляла 216 и 340 особей соответственно. Во время обоих перегрузов птицы перемещались в основном в северном – северо-западном направлении.

При проведении трансектных учетов определение до вида тонкоклювой *Uria aalge* (Pontoppidan, 1763) и толстоклювой *Uria lomvia* (Linnaeus, 1758) кайр не всегда возможно, поэтому данные по этим видам суммированы. Однако в случаях, когда кайр можно было достоверно идентифицировать, каждый вид считали отдельно. Из 727 кайр, определенных до вида, 11.7% оказались тонкоклювыми и 88.3% – толстоклювыми. На трансектах толстоклювая кайра чаще встречалась мористее, чем тонкоклювая; последнюю регулярно наблюдали только 3 февраля при подходе на перегруз к камчатскому берегу напротив пос. Усть-Хайрю-

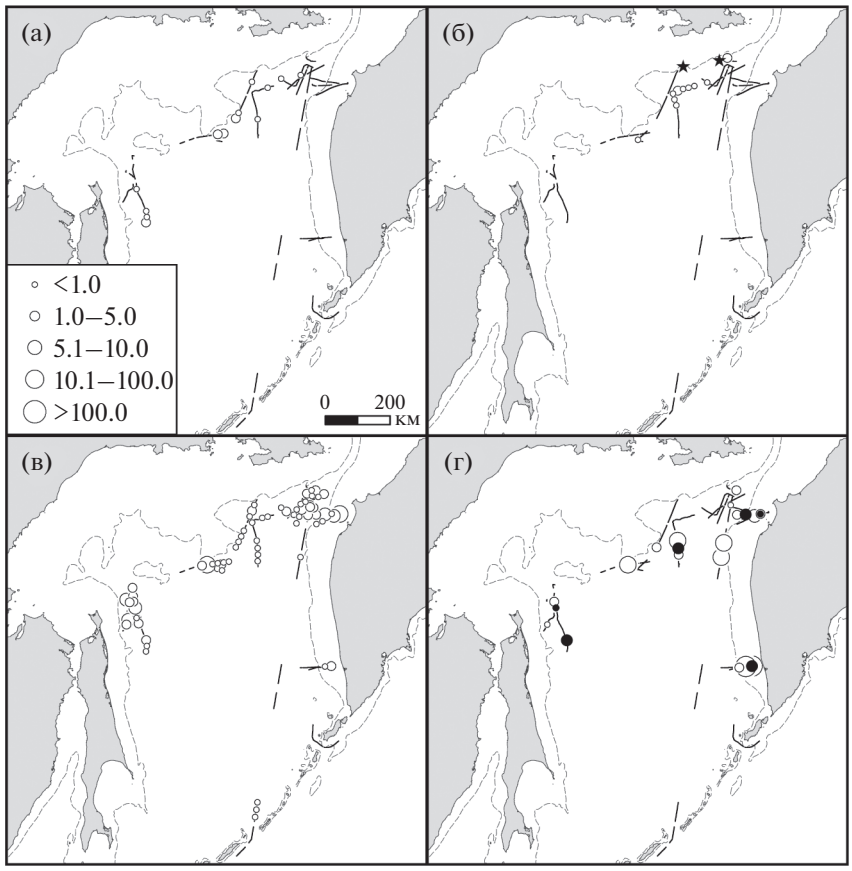


**Рис. 2.** Распределение морских птиц на акватории Охотского моря по результатам судовых учетов в январе–апреле 2015 г. (особей/км$^2$ на одночасовых трансектах). а – розовая чайка; б – белая чайка (звездочками показаны скопления в пунктах перегруза 5–6 и 21–22 марта); в – тонкоклювая и толстоклювая кайры; г – большая конюга (белые кружки) и конюга-крошка (черные кружки). Сплошными линиями показаны учетные трансекты, пунктиром – 200-метровая изобата.

зово. Наиболее массовые зимовочные скопления кайр встречались в северной части Охотского моря, где плотность распределения на 10-минутных трансектах достигала 98 особей/км$^2$ (рис. 2в). Птицы держались не только на чистой воде, но и среди льдов. Большие скопления кайр, отмеченные в срединной части моря между Камчаткой и Сахалином по краю шельфовой зоны, были явно кормовыми. У северо-восточного побережья Сахалина, где судно работало с 29 марта по 6 апреля, наблюдали активное перемещение кайр вдоль кромки льдов в северном направлении, по-видимому, к местам гнездования на о-ве Ионы.

Тихоокеанский чистик *Cepphus columba* Pallas, 1811 – сугубо прибрежная птица, поэтому он был обнаружен только на мелководьях 3 февраля при подходе на перегруз к камчатскому берегу западнее пос. Усть-Хайрюзово (57.45° N). На 40-минутной трансекте длиной 13.3 км насчитали 39 чистиков, которые держались над глубинами 35–48 м в полях шуги с большими участками чистой воды.

Большая конюга *Aethia cristatella* (Pallas, 1769) – один из самых массовых видов в составе зимующей авифауны. Высокий средний показатель численности большой конюги обусловлен кормовыми скоплениями на трансектах 17 и 18 января у юго-западного побережья Камчатки (до 711 особей/км$^2$): здесь обнаружено 63.6% птиц этого вида из всех отмеченных на учетных маршрутах по акватории Охотского моря (1658 из 2608 особей). Численность групп в данном районе достигала 400 особей. В более северных районах плотность большой конюги на 10-минутных трансектах не превышала 205 особей/км$^2$, а численность отдельных скоплений – 250 особей (рис. 2г). Большинство встреч произошло в свободных ото льда акваториях, за исключением нескольких случаев на разводьях среди ледовых полей.

На трансектах было учтено 50 особей конюги-крошки *Aethia pusilla* (Pallas, 1811), это были одиночные птицы и мелкие группы по 2–15 особей. Массовых зимовочных скоплений, характерных для 1960-х годов (Шунтов, 1998), в районах наших работ не обнаружено. Конюг-крошек чаще встречали у побережья Камчатки, как правило, вместе с большими конюгами (рис. 2г). Здесь же кроме живых птиц были найдены три особи, разбившиеся ночью о палубные надстройки судна.

Зарегистрировано 13 топорков *Lunda cirrhata* (Pallas, 1769), которые держались по 1–2 особи.

Локальная плотность на 10-минутных трансектах не превышала 1.8 особи/км$^2$. Большинство встреч произошло в водах у Курильских островов и юго-западной Камчатки; в феврале–марте отдельных птиц видели и в северо-восточной части моря. Северная граница распространения этого вида в зимний период – 57.59° N.

Помимо перечисленных птиц, отмеченных на учетных маршрутах, при тралениях были зарегистрированы еще два редких вида чаек. Однажды встречена чайка Тейера *Larus thayeri* Brooks, 1915: взрослую особь, летавшую за кормой среди других птиц, сфотографировали 25 января у южного побережья Камчатки (51.40° N, 154.76° E). Во время промысла несколько раз наблюдали красноногую говорушку *Rissa brevirostris* (Bruch, 1853). С 8 по 11 марта от одной до девяти особей этого вида держались около судна в течение светлого времени суток западнее впадины ТИНРО, затем еще дважды наблюдали пролетающих одиночных птиц: 18 марта в 150 км к северу от места первых встреч и 6 апреля с юго-западной стороны банки Кашеварова. Все замеченные говорушки были взрослыми особями.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Охотское море по своим климатическим особенностям в зимний период мало отличается от арктических морей, что предопределяет суровые условия для зимовки птиц (Шунтов, 2001). Тем не менее, как показывают результаты судовых наблюдений, выполненных в январе–апреле 2015 г., видовой состав зимующих морских птиц разнообразен, а численность их населения довольно высока. По нашим данным современная зимняя авифауна открытых вод Охотского моря включает не менее 19 видов. Наиболее разнообразны чайковые (9 видов) и чистиковые (6); из трех семейств трубконосых птиц встречаются только 4 вида. В этот список не входят залетающие в Охотское море белоспинный альбатрос *Phoebastria albatrus* (Pallas, 1769) (Orben et al., 2018b), полярная чайка *Larus glaucoides* Meyer, 1822 (Дорогой, 2011; Дорогой, Кондратьев, 2013), а также зимующие в прибрежье бакланы и морские утки (Шунтов, 1972, 2016; Трухин, Косыгин, 1986), которые не встречались во время рейса.

По результатам учетов на трансектах средняя плотность распределения птиц всех видов составляет 10 особей/км$^2$ (табл. 1). В количественном отношении преобладают чистиковые (47.9%), буревестниковые (33.1%) и чайковые (18.8%), доля альбатросов и качурок в численности зимнего населения составляет по 0.1%. По сравнению с данными Шунтова (1972), суммарная плотность населения птиц не изменилась: в 1960-е годы в водах шельфа и материкового склона она также составляла около 10 особей/км$^2$. Вместе с тем произошли изменения в количественном соотношении таксономических групп. В прошлом по всей акватории Охотского моря зимой абсолютно доминировали чистиковые (кайры и конюги) – ныряющие птицы, на которых обеднение поверхностных слоев моря планктоном и рыбой влияет в меньшей степени. В настоящее время виды данной группы суммарно сохранили незначительное численное преобладание, но в районах сосредоточения промыслового флота уступают первенство буревестниковым (глупышу) и чайковым (в основном представителям рода *Larus*). Эти птицы добывают пищу в поверхностном слое воды, поэтому их массовые зимние скопления в Охотском море формируются благодаря крупномасштабному промыслу минтая. В тяжелый период года отходы переработки уловов тралового флота служат стабильным источником корма для глупышей и чаек, собирающихся у судов (Артюхин, 2018). Уместно добавить, что учеты В.П. Шунтова в 1960-е годы пришлись на период становления интенсивного освоения ресурсов минтая в Охотском море, когда промысел вели только у побережья западной Камчатки, а объем вылова и численность рыбодобывающего флота существенно уступали современным масштабам (Фадеев, Веспестад, 2001; Варкентин, Сергеева, 2017).

Прослеживаются также изменения в распределении цветовых морф глупыша. В 1960-е годы в зимние месяцы в Охотском море встречались в основном светлые птицы – до 95% в районе о-ва Ионы и 75% у северного побережья Курильских островов (Шунтов, 2016). В настоящее время соотношение численности светлой и темной морф выровнялось, последняя морфа массово продвинулась в северную часть моря. Заметно сократилась численность конюги-крошки, которая раньше (Шунтов, 1998) присутствовала по всему периметру моря, часто в количестве более 10 особей/км$^2$. Численность этого вида в основной охотоморской колонии, расположенной на о-ве Матыкиль (Ямские острова), в 1988 г. составляла 5.5 млн особей (Кондратьев и др., 1992), а в 2006 г. – в 2 раза меньше (Зеленская, 2009). По поводу первой оценки было высказано мнение, что она сильно завышена (Шунтов, 1998, 2016). В свете последних данных о сокращении численности мелких чистиковых – большой конюги, старика *Synthliboramphus antiquus* (Gmelin, 1789) и белобрюшки *Aethia psittacula* (Pallas, 1769) на о-ве Талан (Андреев и др., 2010; Голубова, 2011, 2015, 2018), можно предположить, что редкость конюги-крошки в результатах наших учетов отражает реальные негативные изменения в численности этого вида.

Состав зимующей авифауны пополнился новыми видами. Если раньше такие относительно теплолюбивые птицы, как тонкоклювый буревестник, сизая качурка, моевка и топорок, проводили зиму в водах Тихого океана (Шунтов, 1972), то в разгар зимы 2014/2015 г. мы наблюдали их во внутренних районах Охотского моря вплоть до входа в зал. Шелихова. В прошлом темноспинный альбатрос лишь изредка проникал в западное прибрежье Курильских островов (Шунтов, 1972),

однако в период наших исследований он регулярно посещал эти воды и залетал далеко на север. Находка тихоокеанского чистика у северо-западного побережья Камчатки почти на 500 км сдвигает к северу границу его зимнего распространения в Охотском море, так как прежде места зимовки этого вида были известны лишь на юге Камчатки (Козлова, 1957; Шунтов, 1998). Впервые в зимний период была отмечена красноногая говорушка, что подтверждает информацию, полученную мечением геологгерами, о проникновении данного вида зимой в Охотское море (Orben et al., 2015, 2018a). Регистрация чайки Тейера – вторая для Охотского моря и пятая для всего Дальнего Востока России (Артюхин, Уткин, 2012; Архипов и др., 2014); она подтверждает высказанное нами мнение, что статус этого американского вида в российских водах не залетный, а, скорее, редкий пролетный и зимующий.

Заслуживает внимания обнаружение во льдах у входа в зал. Шелихова крупных скоплений белой чайки – редкого автохтонного вида высокоширотной Арктики, занесенного в Красный список Международного союза охраны природы и Красную книгу Российской Федерации. Первая информация о ее зимовках в Охотском море была основана на данных опросов (Шунтов, 1972, 1998; Косыгин, 1985). Прямые наблюдения этого вида ограничены результатами аэровизуальных учетов во льдах, без выделения из числа других видов чаек мелкого размера (Трухин, Косыгин, 1986), а также редкими встречами на суше одиночных птиц в зимне-весенний период (Велижанин, 1977; Нечаев, 1991; Герасимов и др., 1992; Владимирова, Зеленская, 2004; Дорогой, 2007, 2012, 2014б; Тиунов, Блохин, 2011). Наша находка крупных зимовочных скоплений белой чайки является неординарным событием не только для российских вод, но и для всей области ее обитания. Очевидно, акватория вдоль Кони-Пьягинского побережья до входа в зал. Шелихова представляет собой “горячую точку” – место, играющее важную роль для белых чаек в период зимнего пребывания в Охотском море. Благодаря высокой динамике вод под воздействием мощного стационарного Ямского апвеллинга и сильных приливно-отливных течений здесь формируются зоны постоянного разрежения льдов и, по-видимому, складываются благоприятные кормовые условия. Данный район можно предварительно рассматривать как морскую ключевую орнитологическую территорию международного ранга, поддерживающую жизнедеятельность значительной части популяции вида. Однако для принятия окончательного решения о включении этого района в каталог ключевых акваторий российского Дальнего Востока (Артюхин и др., 2016) необходимы повторные обследования, чтобы определить, насколько стабильно формируются здесь скопления белой чайки.

На основе наблюдений в открытых водах Охотского моря, разделенных полувековым промежутком, сложно судить обо всех причинах изменений, произошедших в населении птиц с 1960-х годов. Однако одну из них можно назвать определенно – это снижение ледовитости Охотского моря. На рубеже 1970-х–1980-х годов в регионе произошла смена тенденции в формировании ледового покрова: площадь льдов начала и в настоящее время продолжает неуклонно сокращаться со скоростью около 5% за десятилетие. Более того, в зимний сезон 2014/2015 г. гидрометеорологические процессы в Охотском море развивались по аномальному сценарию, вследствие этого здесь был зарегистрирован абсолютный минимум значений ледовитости (26.5%) за историю наблюдений с 1929 по 2015 г., а с учетом реконструированных данных – за последние 134 года (Пищальник и др., 2016, 2017). Условия обитания птиц в Охотском море в значительной степени определяет ледовая обстановка (Shuntov, 2000), поэтому экстремально мягкая зима 2014/2015 г. обеспечила высокое видовое разнообразие и широкое распространение по акватории не только типично зимующих птиц, но и ряда теплолюбивых видов, обычно покидающих море.

Результаты исследований, выполненных в северной части Тихого океана и близлежащих водах Арктики, также показывают, что из-за таяния льдов и изменения температурного фона в последние десятилетия происходят существенные перестройки в структуре населения птиц и изменения границ области их морских кочевок (Kuletz et al., 2014; Moore et al., 2014; Divoky et al., 2016; Renner et al., 2016; Gall et al., 2017; Hunt et al., 2018).

Автор признателен НКО “Ассоциация добытчиков минтая” за предоставленную возможность выполнить данные исследования, а также руководству ОАО “Океанрыбфлот”, экипажам судов БМРТ “Московская Олимпиада” и ТР “Канариан Рифер” за логистическое обеспечение работ при оформлении в рейс и при проведении наблюдений в море.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

*Андреев А.В., Голубова Е.Ю., Зубакин В.А., Харитонов С.П.* Численность морских птиц на колониях о. Талан: двадцатилетний тренд // Вестн. СВНЦ ДВО РАН. 2010. № 2. С. 30–42.

*Артюхин Ю.Б.* Околосудовые скопления морских птиц на зимнем траловом промысле минтая в Охотском море // Изв. ТИНРО. 2018. Т. 193. С. 50–56.

*Артюхин Ю.Б., Андреев А.В., Герасимов Ю.Н. и др.* Морские ключевые орнитологические территории Дальнего Востока России. М.: РОСИП. 2016. 136 с.

*Артюхин Ю.Б., Уткин Д.Ю.* К вопросу о статусе пребывания чайки Тэйера *Larus thayeri* и полярной чайки *Larus glaucoides* на территории Дальнего Востока России // Рус. орнитол. журн. 2012. Т. 21. Экспресс-вып. 758. С. 1148–1153.

*Архипов В.Ю., Ноах Т., Кошкар С., Кондрашов Ф.А.* Птицы мыса Шмидта и окрестностей // Рус. орнитол. журн. 2014. Т. 23. Экспресс-вып. 1076. С. 3771–3797.

*Варкентин А.И., Сергеева Н.П.* Промысел минтая (*Theragra chalcogramma*) в прикамчатских водах в

2003–2015 гг. // Исслед. вод. биол. ресурсов Камчатки и сев.-зап. части Тихого океана: Сб. науч. тр. КамчатНИРО. 2017. Вып. 47. С. 5–45.

*Велижанин А.Г.* Новые сведения о морских птицах Дальнего Востока // Зоол. журн. 1977. Т. 56. Вып. 7. С. 1077–1084.

*Владимирова Е.Г., Зеленская Л.А.* Случайные залеты белой чайки на северное побережье Охотоморья // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей: Материалы 5-й науч. конф. Петропавловск-Камчатский: Камчатпресс. 2004. С. 291–292.

*Воронов В.Г.* Зимовки водоплавающих птиц около Сахалина и Курильских островов // Ресурсы водоплавающих птиц СССР, их воспроизводство и использование: 3-е Всесоюз. совещ. М.: Изд-во МГУ. 1972а. Вып. 2. С. 117–118.

*Воронов В.Г.* Зимовки гаг в акватории островов Дальнего Востока // Материалы 2-го межвед. совещ. по изучению, охране и воспроизводству обыкновенной гаги: Тез. докл. Кандалакша. 1972б. С. 28–30.

*Воронов В.Г.* Орнитофауна острова Тюленьего // Итоги 6-го симпоз. по изучению вирусов, экологически связанных с птицами. М. 1972в. С. 52–58.

*Воронов В.Г.* Размещение, численность морских и водоплавающих птиц в акватории Дальнего Востока и некоторые предложения по их хозяйственному использованию // Зоологические проблемы Сибири: Материалы 4-го совещ. зоологов Сибири. Новосибирск: Наука. 1972г. С. 312–313.

*Воронов В.Г.* Зимняя орнитофауна Сахалина и Курильских островов // Миграции и экология птиц Сибири: Тез. докл. орнитол. конф. Якутск: Изд-во Якут. фил. СО АН СССР. 1979. С. 67–68.

*Герасимов Н.Н., Соколов А.М., Томкович П.С.* Птицы орнитологического заказника “Река Морошечная”, Западная Камчатка // Рус. орнитол. журн. 1992. Т. 1. Вып. 2. С. 157–208.

*Гизенко А.И.* Птицы Сахалинской области. М.: Изд-во АН СССР. 1955. 328 с.

*Голубова Е.Ю.* Мониторинг популяции старика (*Synthliboramphus antiquus*) в северной части Охотского моря // Зоол. журн. 2011. Т. 90. № 10. С. 1216–1229.

*Голубова Е.Ю.* Биология размножения белобрюшки (*Cyclorrhynchus psittacula*) на острове Талан (северная часть Охотского моря) // Зоол. журн. 2015. Т. 94. № 7. С. 832–847.

*Голубова Е.Ю.* Динамика численности старика *Synthliboramphus antiquus* (Gmelin, 1789) на о. Талан (Охотское море, Тауйская губа) // Вестн. СВНЦ ДВО РАН. 2018. № 3. С. 72–86.

*Добровольский А.Д., Залогин Б.С.* Моря СССР. М.: Изд-во МГУ. 1982. 192 с.

*Дорогой И.В.* Интересные орнитологические находки на юге Магаданской области // Вестн. СВНЦ ДВО РАН. 2007. № 3. С. 93–97.

*Дорогой И.В.* Морской зуек *Charadrius alexandrinus* и полярная чайка *Larus glaucoides* – новые виды авифауны Магаданской области // Рус. орнитол. журн. 2011. Т. 20. Экспресс-вып. 623. С. 47–50.

*Дорогой И.В.* Встречи редких птиц на юге Магаданской области // Дальневост. орнитол. журн. 2012. № 3. С. 28–32.

*Дорогой И.В.* Новогодний визит бургомистров *Larus hyperboreus* в окрестности Магадана // Рус. орнитол. журн. 2014а. Т. 23. Экспресс-вып. 959. С. 203–207.

*Дорогой И.В.* Первая осенняя встреча белой чайки *Pagophila eburnea* на юге Магаданской области // Рус. орнитол. журн. 2014б. Т. 23. Экспресс-вып. 1063. С. 3342–3344.

*Дорогой И.В.* Некоторые интересные встречи птиц в окрестностях Магадана в зимне-весенний период 2014/15 года // Рус. орнитол. журн. 2015. Т. 24. Экспресс-вып. 1155. С. 2127–2132.

*Дорогой И.В., Кондратьев А.В.* Вторая регистрация полярной чайки *Larus glaucoides* в Магаданской области // Рус. орнитол. журн. 2013. Т. 22. Экспресс-вып. 874. С. 1168–1170.

*Здориков А.И.* О наблюдениях новых видов зимующих птиц на островах Сахалинской области // Вестн. Сахалин. музея. 2013. № 20. С. 224–228.

*Зеленская Л.А.* Численность и распределение птиц на острове Матыкиль (Ямские острова, Охотское море) // Зоол. журн. 2009. Т. 88. № 5. С. 546–555.

*Искандаров А.К.* Некоторые данные по фауне зимних птиц Поронайского заповедника // Вестн. Сахалин. музея. 1996. № 3. С. 375–380.

*Козлова Е.В.* Ржанкообразные. Подотряд чистиковые // Фауна СССР. Птицы. Т. 2. Вып. 3. М.; Л.: Изд-во АН СССР. 1957. 144 с.

*Кондратьев А.Я., Зубакин В.А., Харитонов С.П.* Методы оценки численности массовых видов морских птиц (*Aethia cristatella, Aethia pusilla*) // Прибрежные экосистемы северного Охотоморья. Остров Талан. Магадан: СВНЦ ДВО РАН. 1992. С. 137–152.

*Косыгин Г.М.* Регистрация белой, вилохвостой и розовой чаек в Чукотском, Беринговом и Охотском морях // Редкие и исчезающие птицы Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. 1985. С. 135–137.

*Лобков Е.Г., Колотилин Н.Е., Лакомов С.П., Маршук С.П.* Дополнения к фауне птиц северных Курильских островов (Шумшу и Парамушир) // Рус. орнитол. журн. 2015. Т. 24. Экспресс-вып. 1122. С. 1028–1041.

*Матюшков Г.В.* О наблюдениях розовой чайки (*Rhodostethia rosea*) на Сахалине // Вестн. Сахалин. музея. 2000. № 7. С. 261–262.

*Минервин И.Г., Романюк В.А., Пищальник В.М. и др.* Районирование ледяного покрова Охотского и Японского морей // Вестн. Рос. акад. наук. 2015. Т. 85. № 3. С. 209–217.

*Нечаев В.А.* Птицы южных Курильских островов. Л.: Наука. 1969. 246 с.

*Нечаев В.А.* Птицы острова Сахалин. Владивосток: ДВО АН СССР. 1991. 748 с.

*Петров А.Г., Плотников В.В., Якунин Л.П.* Ледовые условия и методы их прогнозирования // Проект “Моря”. Гидрометеорология и гидрохимия морей. Т. 9: Охотское море. Вып. 1: Гидрометеорологические условия. СПб.: Гидрометеоиздат. 1998. С. 291–340.

*Пирогов Н.Г.* Встречи редких залетных видов птиц в Поронайском заповеднике и на сопредельной территории (остров Сахалин) // Ареалы, миграции и другие перемещения диких животных: Материалы Международ. науч.-практ. конф. Владивосток: ООО “Рея”. 2014. С. 250–254.

*Пищальник В.М., Романюк В.А., Минервин И.Г., Батухтина А.С.* Анализ динамики аномалий ледовитости Охотского моря в период с 1882 по 2015 г. // Изв. ТИНРО. 2016. Т. 185. С. 228–239.

*Пищальник В.М., Миневрин И.Г., Романюк В.А.* Анализ изменений ледового режима в отдельных районах Охотского моря в период потепления // Вестн. Рос. акад. наук. 2017. Т. 87. № 5. С. 429–440.

*Подковыркин Б.А.* Зимовки некоторых нырковых уток у северных островов Курильской гряды // Охрана природы. 1951. № 13. С. 128–132.

*Подковыркин Б.А.* Список птиц северной части Курильской гряды // Зоол. журн. 1955. Т. 34. Вып. 6. С. 1379–1385.

*Тиунов И.М., Блохин А.Ю.* Водно-болотные птицы Северного Сахалина. Владивосток: Дальнаука. 2011. 344 с.

*Трухин А.М., Косыгин Г.М.* Распределение морских птиц во льдах Охотского моря в зимний период // Морские птицы Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. 1986. С. 48–56.

*Фадеев Н.С., Веспестад В.* Обзор промысла минтая // Изв. ТИНРО. 2001. Т. 128. С. 75–91.

*Шунтов В.П.* Морские птицы и биологическая структура океана. Владивосток: Дальневост. кн. изд-во. 1972. 378 с.

*Шунтов В.П.* Морские птицы Охотского моря // Морские птицы Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. 1986. С. 6–19.

*Шунтов В.П.* Птицы дальневосточных морей России. Владивосток: ТИНРО. Т. 1. 1998. 423 с.

*Шунтов В.П.* Биология дальневосточных морей России. Владивосток: ТИНРО-центр. 2001. Т. 1. 580 с.

*Шунтов В.П.* Биология дальневосточных морей России. Владивосток: ТИНРО-центр. 2016. Т. 2. 604 с.

*Divoky G.J.* Sea ice as a factor in seabird distribution and ecology in the Beaufort, Chukchi and Bering seas // Conservation of marine birds of northern North America. Wildlife Res. Rept. Washington, D.C.: U.S. Fish and Wildlife Service. 1979. № 11. P. 9–17.

*Divoky G.J., Douglas D.C., Stenhouse I.J.* Arctic sea ice a major determinant in Mandt's black guillemot movement and distribution during non-breeding season // Biol. Lett. 2016. V. 12. № 9. Pii 20160275.

*Gall A.E., Morgan T.C., Day R.H., Kuletz K.J.* Ecological shift from piscivorous to planktivorous seabirds in the Chukchi Sea, 1975–2012 // Polar Biol. 2017. V. 40. P. 61–78.

*Gilg O., Istomina L., Heygster G. et al.* Living on the edge of a shrinking habitat: the ivory gull, *Pagophila eburnea*, an endangered sea-ice specialist // Biol. Lett. 2016. V. 12. № 11. Pii 20160277.

*Gould P.J., Forsell D.J.* Techniques for shipboard surveys of marine birds // Fish and Wildlife Technical Rep. Washington, D.C.: U.S. Fish and Wildlife Service. 1989. № 25. P. 1–22.

*Hunt G.L.Jr., Renner M., Kuletz K.J.* et al. Timing of sea-ice retreat affects the distribution of seabirds and their prey in the southeastern Bering Sea // Mar. Ecol. Prog. Ser. 2018. V. 593. P. 209–230.

*Karnovsky N.J., Gavrilo M.V.* A feathered perspective: the influence of sea ice on Arctic marine birds // Sea ice: 3rd ed. Chichester, U.K.: John Wiley and Sons. 2017. P. 556–569.

*Kuletz K.J., Renner M., Labunski E.A., Hunt G.L.* Changes in the distribution and abundance of albatrosses in the eastern Bering Sea: 1975–2010 // Deep Sea Res. Pt. II. 2014. V. 109. P. 282–292.

*Moline M.A., Karnovsky N.J., Brown Z. et al.* High latitude changes in ice dynamics and their impact on polar marine ecosystems // Ann. N.Y. Acad. Sci. 2008. V. 1134. № 1. P. 267–319.

*Moore S.E., Logerwell E., Eisner L. et al.* Marine fishes, birds and mammals as sentinels of ecosystem variability and reorganization in the Pacific Arctic region // The Pacific Arctic region: Ecosystem status and trends in a rapidly changing environment. Dordrecht, Netherlands: Springer. 2014. P. 337–392.

*O'Boyle R., Japp D., Payne A., Devitt S.* Russian Sea of Okhotsk mid-water trawl walleye pollock (*Theragra chalcogramma*) fishery: Public Certification Report. Derby, U.K.: Intertec Moody Marine. 2013. 309 p.

*Orben R.A., Irons D.B., Paredes R. et al.* North or south? Niche separation of endemic red-legged kittiwakes and sympatric black-legged kittiwakes during their non-breeding migrations // J. Biogeogr. 2015. V. 42. P. 401–412.

*Orben R.A., Kokubun N., Fleishman A.B. et al.* Persistent annual migration patterns of a specialist seabird // Mar. Ecol. Prog. Ser. 2018a. V. 593. P. 231–245.

*Orben R.A., O'Connor A.J., Suryan R.M. et al.* Ontogenetic changes in at-sea distributions of immature short-tailed albatrosses *Phoebastria albatrus* // Endang. Species Res. 2018b. V. 35. P. 23–37.

*Renner M., Salo S., Eisneret L.B. et al.* Timing of ice retreat alters seabird abundances and distributions in the southeast Bering Sea // Biol. Lett. 2016. V. 12. № 9. Pii 20160276.

*Shuntov V.P.* Seabird distribution in the marine domain // Seabirds of the Russian Far East. Ottawa: Canadian Wildlife Service. 2000. P. 83–104.

## Winter Seabird Populations in Open Waters of the Sea of Okhotsk

**Yu. B. Artukhin**

*Kamchatka Branch of the Pacific Geographical Institute, Far Eastern Branch, Russian Academy of Sciences, Petropavlovsk-Kamchatski 683028, Russia*

Shipboard observations were conducted during the Sea of Okhotsk walleye pollock expedition in January–April 2015. The surveys showed that the modern winter avifauna of open waters of the Sea of Okhotsk includes at least 19 species of seabirds. According to transect survey data, the average distribution density of all birds was 10.0 ind./km$^2$. Alcids (47.9%), procellariids (33.1%), and larids (18.8%) dominated among the winter populations, while albatrosses and storm-petrels each accounted for 0.1%. The short-tailed shearwater, fork-tailed storm-petrel, black-legged kittiwake, red-legged kittiwake, pigeon guillemot, and tufted puffin were recorded in the inner part of the sea in the winter for the first time. The changes in seabird populations might be due to a significant reduction in the ice cover of the Sea of Okhotsk.

*Keywords:* seabirds, abundance, distribution, shipboard surveys, ice cover, Sea of Okhotsk