

УДК 598.2:639.2.052(265.53)

Ю.Б. Артюхин\*

Камчатский филиал Тихоокеанского института географии ДВО РАН,  
683028, г. Петропавловск-Камчатский, просп. Рыбаков, 19а

### ОКОЛОСУДОВЫЕ СКОПЛЕНИЯ МОРСКИХ ПТИЦ НА ЗИМНЕМ ТРАЛОВОМ ПРОМЫСЛЕ МИНТАЯ В ОХОТСКОМ МОРЕ

В результате наблюдений, выполненных в период охотоморской минтаевой экспедиции в январе-апреле 2015 г., показано, что вокруг траулеров постоянно концентрируются различные виды морских птиц (минимум 12 видов), которых привлекают отходы переработки уловов. Видовой и количественный состав околосудовых скоплений динамичен. Самые богатые по набору видов и массовые по численности концентрации (до 23 тыс. особей одновременно у одного судна) формируются в Камчатско-Курильской подзоне, куда залетает много птиц, зимующих в сопредельных водах океана. Основу скоплений составляет глупыш (68,9 % всех птиц), который доминирует в большинстве промысловых районов. Вторая по численности группа — крупные белоголовые чайки рода *Larus* (31,0 %), в основном тихоокеанская чайка. В целом траловый промысел минтая в Охотском море служит мощным фактором формирования массовых зимовок морских птиц. Сливаемые за борт отходы переработки уловов поддерживают жизнедеятельность гигантского сообщества птиц, стабильно обеспечивая их кормом в тяжелый период года.

**Ключевые слова:** морские птицы, околосудовые скопления, траловый промысел, минтай, Охотское море.

DOI: 10.26428/1606-9919-2018-193-50-56.

**Artukhin Yu.B.** Near-vessel seabird aggregations in the winter trawl fishery of pollock in the Okhotsk Sea // *Izv. TINRO*. — 2018. — Vol. 193. — P. 50–56.

At least 12 seabird species aggregated permanently around the vessels of pollock trawl fishery in the Okhotsk Sea in January-April, 2015. They were attracted by the fish processing waste and small-sized fish falling from trawls. Fulmars dominated in all fishery districts except the East-Sakhalin subzone (their number was 68.9 % of all birds, on average), they were the most abundant at southwestern Kamchatka. The secondary abundant group of species was large-sized white-headed gulls of *Larus* genus (31.0 %), mostly slaty-backed gull. Species composition of aggregations and number of the birds were quite dynamic in space and time, but the largest and the most diverse aggregations were observed in the Kamchatka-Kuril fishery district where many seabirds wintered in the Pacific waters. The largest aggregation in this subzone had up to 23,000 ind. around one separate vessel, so hundreds of thousands birds may gather in the area of a trawling fleet operation. Size and species composition of the near-vessel aggregations are determined by biotopic preferences of the species and weather conditions. The pollock trawl fishery is regarded as a powerful factor of the seabirds habitat in the Okhotsk Sea, and the catching and processing waste is a reliable food base for huge bird community, particularly important in winter season.

**Key words:** seabird, near-vessel aggregation, trawl fishery, pollock, Okhotsk Sea.

\* Артюхин Юрий Борисович, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник, e-mail: artukhin@mail.kamchatka.ru.

Artukhin Yuri B., Ph.D., leading researcher, e-mail: artukhin@mail.kamchatka.ru.

## Введение

С 1962 г. в Охотском море в зимний период проводится промышленный лов минтая *Theragra chalcogramma*. 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 промысел минтая в Охотском море получил международный 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, которые были выполнены в течение охотоморской минтаевой экспедиции в зимний сезон 2014/15 г. Согласно программе исследований проводили регулярные наблюдения за скоплениями морских птиц, формирующимися вокруг судов во время промысловых операций.

Цель работы — оценить влияние тралового промысла минтая в Охотском море в зимний период на поведение различных видов морских птиц.

## Материалы и методы

Наблюдения за птицами, концентрирующимися у судна, выполняли в январе-апреле 2015 г. с борта рыболовного траулера типа БМРТ. Промысел начали в Камчатско-Курильской подзоне, где работали с 17 января по 1 февраля. Затем с 5 февраля по 5 марта находились в Западно-Камчатской подзоне, после чего на период по 20 марта сместились на юго-запад в акваторию Северо-Охотоморской подзоны. В дальнейшем 23–28 марта выбирали остатки квот в Западно-Камчатской и Северо-Охотоморской подзонах, после чего заканчивали промысел в Восточно-Сахалинской подзоне, где работали с 29 марта по 8 апреля у северо-восточного Сахалина и в районе банки Кашеварова. Все траления проходили за пределами шельфовых вод, диапазон глубин за период рейса изменялся в границах от 240 до 850 м.

В течение всего рейса во время промысловых операций в светлое время суток с помощью 10-кратного бинокля регулярно осматривали акваторию вокруг судна, чтобы оценить общую численность птиц по видам в пределах видимости. Малочисленные виды подсчитывали поштучно, массовые — методом пробных площадок (десятками или сотнями). В крупных скоплениях чайковых птиц количественное соотношение их видов устанавливали путем выборочных подсчетов. Таким же образом определяли доли двух цветовых морф глупыша. Учеты старались проводить во время интенсивного слива отходов с завода, когда птицы вплотную приближались к судну и точность подсчетов повышалась.

Для характеристики скоплений использовали показатели максимальной численности птиц в течение дня. При анализе использовали результаты учетов только в те промысловые дни, когда траления проходили в светлое время суток ( $n = 62$  дня). Результаты учетов численности птиц вокруг судна в дни переходов и перегрузов продукции в расчеты не включали.

## Результаты и их обсуждение

Наблюдения, выполненные во время тралений, показали, что промысловые суда привлекают практически всех трубконосых и чайковых птиц из числа зимующих видов, отмеченных в период Охотоморской минтаевой экспедиции в 2015 г. Все эти птицы, находясь около судна, либо подбирают отходы переработки уловов, либо вылавливают мелкую рыбу из тралов.

В большинстве случаев основу околосудовых скоплений составляли глупыши *Fulmarus glacialis* (см. таблицу). Они доминировали во всех промысловых районах, за исключением Восточно-Сахалинской подзоны (рис. 1). Глупышей было определено больше у юго-западной Камчатки в сравнении с другими районами промысла (Krus-

kal-Wallis test:  $N = 32,361$ ,  $df = 3$ ,  $p < 0,001$ ), в III декаде января у судна единовременно учитывали до 16 тыс. особей этого вида. В северной части Охотского моря максимальные концентрации вокруг судна не превышали 4 тыс. особей в Северо-Охотоморской подзоне и 5 тыс. — в Западно-Камчатской.

Средняя численность птиц, учтенных вокруг судна во время тралений,  
особи/судо-сутки на лову  
Mean number of birds counted around vessel during trawling operations,  
ind. per vessel-day when fishing

Вид	Рыболовная подзона*							
	05.1 (n = 14)		05.2 (n = 27)		05.3 (n = 8)		05.4 (n = 13)	
	М	SE	М	SE	М	SE	М	SE
Темноспинный альбатрос	0,5	0,3	–	–	–	–	1,3	0,4
Глупыш	1319,6	325,5	1374,1	254,7	390,6	242,4	9015,4	1064,7
Сизая качурка	0,1	–	–	–	–	–	–	–
Чайки <i>Larus</i> sp.	135,0	22,0	698,1	147,4	600,0	137,3	4011,5	949,7
Розовая чайка	0,6	0,3	–	–	0,4	–	0,1	–
Моевка	2,3	0,5	3,4	0,6	16,6	7,3	1,0	0,4
Красноногая говорушка	1,3	0,7	–	–	0,1	–	–	–
Белая чайка	–	–	< 0,1	–	–	–	–	–
Все виды	1459,4	318,0	2075,6	292,2	1007,7	365,3	13029,3	1711,0

\* Подзоны: 05.1 — Северо-Охотоморская, 05.2 — Западно-Камчатская, 05.3 — Восточно-Сахалинская, 05.4 — Камчатско-Курильская. В скобках — количество судо-суток.

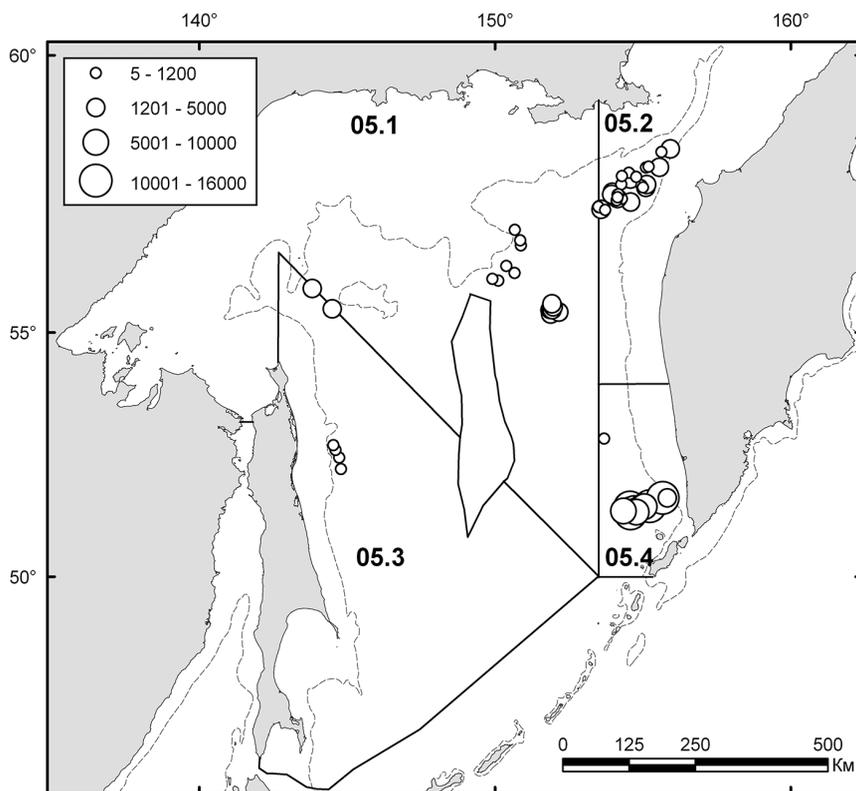


Рис. 1. Распределение скоплений глупыша вокруг судна (максимальная численность за день, особи). *Сплошной линией* обозначены границы рыболовных подзон, *пунктиром* — 200-метровой изобата

Fig. 1. Distribution of fulmar aggregations around vessel (maximum number per day, ind.). *Solid lines* — boundaries of fishery districts; *dotted line* — 200-meter depth contour

Соотношение светлой и темной морф в скоплениях глупышей оказалось равным в самом северном районе работ напротив входа в зал. Шелихова, где лов вели у кромки льдов, — соответственно 51 и 49 %. В остальных районах преобладали темные особи: от 71 % в Северо-Охотоморской подзоне до 82 % в Камчатско-Курильской и 95 % в Восточно-Сахалинской.

Из трубконосых птиц кроме глупыша у судна неоднократно наблюдали темноспинного альбатроса *Phoebastria immutabilis*. В Камчатско-Курильской подзоне этот вид отмечали на тралениях почти ежедневно во второй половине января (от 1,0 до 5,0, среднем 1,9 особи в день). В Северо-Охотоморской подзоне альбатросы появлялись у траулера ежедневно с 8 по 11 марта в количестве 1–3, в среднем 1,8 особи в день.

Во время промысловых операций в светлое время суток однажды наблюдали кормившуюся отходами сизую качурку *Oceanodroma furcata* (8 марта в координатах 55,35° с.ш. 151,89° в.д.). Кроме того, птиц этого вида неоднократно регистрировали на переходах и обнаружили несколько особей, разбившихся ночью о палубные надстройки. Судя по этим наблюдениям, сизая качурка регулярно проникает с океанскими массами в северо-восточную глубоководную часть Охотского моря, поднимаясь на север минимум до 57,65° с.ш.

Второй по численности группой птиц около судна были крупные белоголовые чайки рода *Larus*: тихоокеанская *Larus schistisagus*, восточносибирская *L. vegae*, серокрылая *L. glaucescens*, бургомистр *L. hyperboreus* и чайка Тейера *L. thayeri*. Эти птицы формировали скопления у судна во все промысловые дни без исключения, но их размеры варьировали в широких пределах. Распределение значений статистически достоверно различалось по районам промысла (Kruskal-Wallis test:  $H = 28,095$ ,  $df = 3$ ,  $p < 0,001$ ). Как и у глупыша, самые массовые концентрации чаек наблюдали во время работы в Камчатско-Курильской подзоне (от 50 до 9000, в среднем 4012 особей). В северо-восточной части моря численность была заметно ниже — от 100 до 4000, в среднем 698 особей, а в северо-западной — от 200 до 1400, в среднем 600 особей. Меньше всего чаек оказалось в открытых водах Северо-Охотоморской подзоны — от 50 до 300, в среднем 135 особей в день (рис. 2).

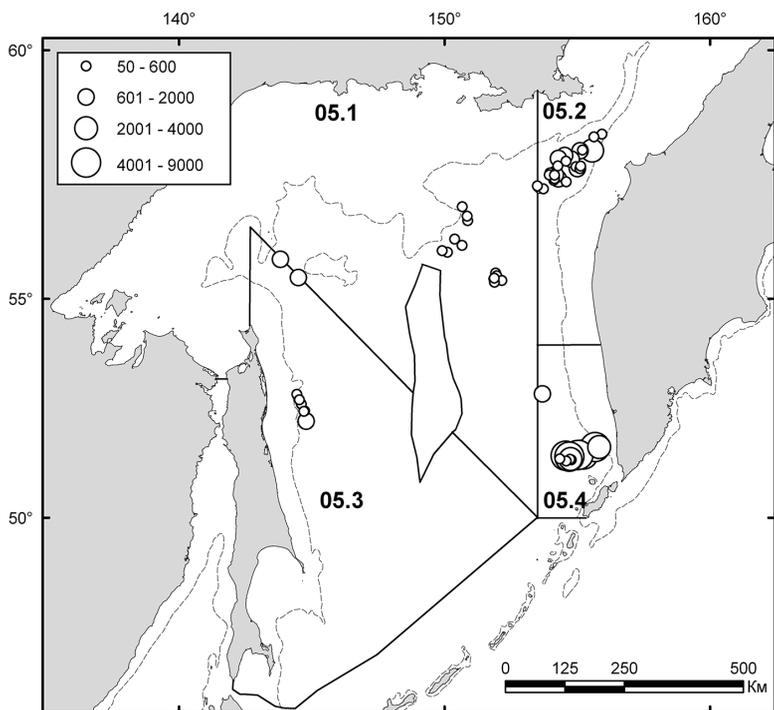


Рис. 2. Распределение скоплений чаек рода *Larus* вокруг судна (максимальная численность за день, особи). Сплошной линией обозначены границы рыболовных подзон, пунктиром — 200-метровая изобата

Fig. 2. Distribution of gen. *Larus* gulls aggregations around vessel (maximum number per day, ind.). Solid lines — boundaries of fishery districts; dotted line — 200-meter depth contour

Повсеместно доминировала тихоокеанская чайка, доля которой в западной и центральной частях района наблюдений достигала 83–85 % представителей рода *Larus*. Вблизи льдов у зал. Шелихова существенно возрастала численность бургомистра (до 37 %) — арктического вида, прибывающего в Охотское море на зимовку. Серокрылая чайка — американский вид — в заметном числе (16 %) встречалась только на юго-западе Камчатки — в районе, соседствующем с ее основными местами зимовок в азиатской части ареала в камчатско-курильских водах (Шунтов, 1998). Количество восточносибирских чаек в скоплениях на севере района работ исчислялось обычно единицами, на юго-востоке — десятками. Еще один американский вид — чайку Тейера — сфотографировали во время кормления отходами 25 января у крайнего юга Камчатки в координатах 51,40° с.ш. 154,76° в.д. — это вторая для Охотского моря и пятая для всего Дальнего Востока России регистрация данного вида (Артюхин, Уткин, 2012).

Из других чайковых у судна регулярно держалась только моевка *Rissa tridactyla*, которую наблюдали почти ежедневно во всех районах промысла, обычно в количестве нескольких особей (максимально до 13 птиц). Самые крупные скопления из 50 особей, отмеченные 6 и 7 апреля у банки Кашеварова, были уже проявлением начавшихся весенних кочевок этого вида (рис. 3).

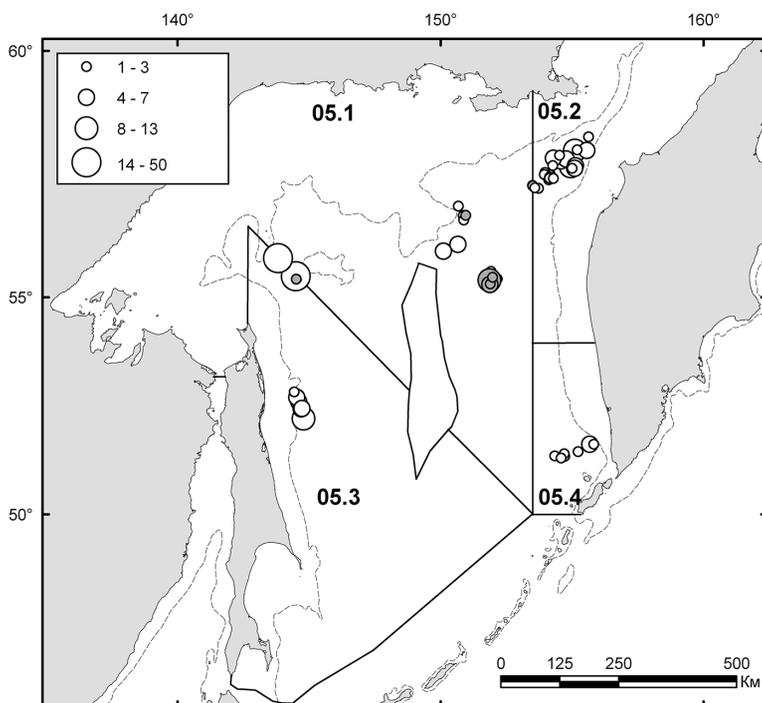


Рис. 3. Распределение моевки (белые кружки; максимальная численность за день, особи) и красноной говорушки (серые кружки) в скоплениях птиц вокруг судна. Сплошной линией обозначены границы рыболовных подзон, пунктиром — 200-метровая изобата

Fig. 3. Distribution of black-legged kittiwake (white dots) and red-legged kittiwake (grey dots) in seabird aggregations around vessel (maximum number per day, ind.). Solid lines — boundaries of fishery districts; dotted line — 200-meter depth contour

Во время тралений несколько раз наблюдали красноногих говорушек *Rissa brevirostris* — это первые визуальные регистрации данного вида зимой в Охотском море (см. таблицу, рис. 3). С 8 по 11 марта западнее впадины ТИНРО от 1 до 9 особей держались около судна в течение всего светлого времени суток, подбирая отходы. Затем еще дважды кратковременно наблюдали одиночных птиц: 18 марта в 150 км к северу от места первой встречи и 6 апреля с юго-западной стороны банки Кашеварова. Все отмеченные птицы были взрослыми особями. Эти наблюдения

подтверждают недавно появившуюся информацию, полученную с помощью меченых геологгеррами, о проникновении красноногих говорушек зимой в Охотское море (Orben et al., 2015).

Необычным было встретить у судна розовых чаек *Rhodostethia rosea*, кормившихся на сливах отходов, так как это единственный вид чаек, избегающий встреч с судами на зверобойных и рыболовных промыслах (Divoky, 1976; Трухин, Косыгин, 1986). Всего было 6 встреч — по 1–4 особи в день в разных районах промысла (см. таблицу).

Белую чайку *Pagophila eburnea* при тралениях видели только однажды — 17 февраля в Западно-Камчатской подзоне: непродолжительное время птица летала за кормой, схватывая с поверхности воды рыбы останки. В этом же районе на переходах и во время перегрузов продукции не раз наблюдали, как белые чайки подлетали к судну в поисках корма и иногда подбирали отходы. Кроме того, в разреженных льдах у кромки чистой воды к югу от кони-пьягинского побережья наблюдали крупные скопления этого вида (Артюхин, 2015).

Чистиковые птицы, как правило, избегают приближаться к промысловым судам. Из 6 зарегистрированных зимующих видов целенаправленные подлеты к судну наблюдали только у толстоклювой кайры *Uria lomvia*. Птиц этого вида регулярно встречали в районах работ, но только в течение двух дней (17 марта и 7 апреля) видели, как кайры садились в кильватерном следе и начинали нырять, очевидно, подбирая выпавшую из трала мелкую рыбу либо сливаемые за борт отходы.

### Заключение

Таким образом, на зимнем траловом промысле минтая в Охотском море вокруг судов постоянно концентрируются различные виды морских птиц, главным образом трубконосые и чайковые. Видовой и количественный состав таких скоплений в пространственном и временном отношении весьма динамичен. Самые массовые по численности и богатые по набору видов концентрации формируются в Камчатско-Курильской подзоне, куда залетает много птиц, в норме зимующих в сопредельных водах океана. Только у одного судна здесь одновременно регистрировали поливидовые скопления размером до 23 тыс. особей, а всего в районах сосредоточения тралового флота, очевидно, могут одновременно собираться сотни тысяч птиц. В удаленных от океана промысловых районах численность птиц на порядок меньше.

Соотношение видов птиц в околосудовых концентрациях формируется под влиянием их биотопических предпочтений. Так, в открытых свободных ото льда акваториях абсолютно доминирует пелагический глупыш, а ближе к суше и у кромки льдов возрастает доля крупных белоголовых чаек, ведущих в основном прибрежный образ жизни.

На величину скоплений вокруг траулеров влияют погодные условия. При прохождении мощных циклонов через район лова численность птиц, особенно чаек, существенно снижается. Чайки, видимо, отлетают к побережью, где пережидают неблагоприятные условия. Например, в самом начале рейса в Камчатско-Курильской подзоне вокруг траулера собиралось от 1,3 до 9,0 тыс. чаек, но после сильного шторма 28 января в течение следующих 4 дней у судна держались лишь от 50 до 300 особей.

В целом можно констатировать, что траловый промысел минтая в Охотском море служит мощным фактором формирования крупных зимовочных скоплений разных видов морских птиц. Отходы обработки уловов, сливаемые с траулеров за борт, поддерживают жизнедеятельность гигантского сообщества птиц, стабильно обеспечивая их кормом в тяжелый период года.

*Автор признателен НКО «Ассоциация добытчиков минтая» за предоставленную возможность провести исследования, а также руководству ОАО «Океанрыбфлот» и экипажу судна БМРТ «Московская Олимпиада» за логистическое обеспечение работ при оформлении в рейс и проведении наблюдений в море.*

## Список литературы

**Артюхин Ю.Б.** Новые сведения о зимнем населении птиц Охотского моря // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей : тез. докл. 16-й междунар. науч. конф., посвящ. 20-летию образования природных парков на Камчатке. — Петропавловск-Камчатский : Камчатпресс, 2015. — С. 219–222.

**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.

**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.

**Шунтов В.П.** Птицы дальневосточных морей России : моногр. — Владивосток : ТИПРО-центр, 1998. — Т. 1. — 423 с.

**Divoky G.J.** The pelagic feeding habits of ivory and Ross' gulls // Condor. — 1976. — Vol. 78, № 1. — P. 85–90.

**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, UK : Intertek 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. — Vol. 42(2). — P. 401–412. DOI: 10.1111/jbi.12425.

*Поступила в редакцию 20.03.18 г.*

*Принята в печать 12.04.18 г.*