

ISSN 1026-5627

Русский
орнитологический
журнал



2023
XXXII

ЭКСПРЕСС-ВЫПУСК
2338
EXPRESS-ISSUE

Русский орнитологический журнал
The Russian Journal of Ornithology

Издается с 1992 года

Том XXXII

Экспресс-выпуск • Express-issue

2023 № 2338

СОДЕРЖАНИЕ

- 3825-3844 Пространственно-трофические связи морских млекопитающих и морских птиц с планктоном в Атлантическом секторе Южного океана. С. П. ХАРИТОНОВ, Е. Г. МОРОЗОВ, А. В. ТРЕТЬЯКОВ, А. Л. МИЩЕНКО, Н. Б. КОНЮХОВ, А. Е. ДМИТРИЕВ, С. М. АРТЕМЬЕВА, Г. Ю. ПИЛИПЕНКО, М. С. МАМАЕВ, Д. И. ФРЕЙ, В. В. РОЖНОВ
- 3844-3848 Находка тонкоклювой кайры *Uria aalge* на территории памятника природы «Комаровский берег» и заметки о статусе вида в российской части Финского залива. М. В. ГАВРИЛО
- 3848-3850 Успешное гнездование вяхиря *Columba palumbus* на жилом многоэтажном доме в центре Орла. Д. А. СВИРИДОВ
- 3850-3852 Серощёкая поганка *Podiceps grisegena* – новый вид в фауне национального парка «Мещёрский». Е. А. ФИОНИНА
- 3853-3861 К изучению куликов Братского водохранилища. С. И. ЛИПИН, В. А. ТОЛЧИН, Б. Г. ВАЙНШТЕЙН, В. Д. СОНИН
- 3862-3867 Биология серой вороны *Corvus cornix* в низовьях реки Урал. А. С. ЛЕВИН, Б. М. ГУБИН
-

Редактор и издатель А. В. Бардин

Кафедра зоологии позвоночных
Санкт-Петербургский университет
Россия 199034 Санкт-Петербург

2023 № 2338

CONTENTS

- 3825-3844 Spatial and trophic relationships in marine mammals and seabirds and plankton in the Atlantic sector of the Southern Ocean.
S. P. KHARITONOV, E. G. MOROZOV,
A. V. TRETYAKOV, A. L. MISHCHENKO,
N. B. KONYUKHOV, A. E. DMITRIEV,
S. M. ARTEMIEVA, G. Yu. PILIPENKO,
M. S. MAMAEV, D. I. FREI, V. V. ROZHNOV
- 3844-3848 First record of the common guillemot *Uria aalge* in the specially protected area of natural monument Komarov Coast with notes on the status of the species in the Russian part of the Gulf of Finland.
M. V. GAVRILLO
- 3848-3850 Successful nesting of the wood pigeon *Columba palumbus* on a multi-storey residential building in the center of Orel.
D. A. SVIRIDOV
- 3850-3852 The red-necked grebe *Podiceps grisegena* – a new species of national park Meschersky. E. A. FIONINA
- 3853-3861 To the study of waders of the Bratsk reservoir.
S. I. LIPIN, V. A. TOLCHIN,
B. G. WEINSTEIN, V. D. SONIN
- 3862-3867 Biology of the hooded crow *Corvus cornix* in the lower reaches of the Ural River. A. S. LEVIN, B. M. GUBIN
-

A. V. Bardin, Editor and Publisher
Department of Vertebrate Zoology
St.-Petersburg University
St.-Petersburg 199034 Russia

Пространственно-трофические связи морских млекопитающих и морских птиц с планктоном в Атлантическом секторе Южного океана

**С.П.Харитонов, Е.Г.Морозов, А.В.Третьяков,
А.Л.Мищенко, Н.Б.Конюхов, А.Е.Дмитриев,
С.М.Артемьева, Г.Ю.Пилипенко, М.С.Мамаев,
Д.И.Фрей, В.В.Рожнов**

Сергей Павлович Харитонов, Андрей Васильевич Третьяков, Александр Леонидович Мищенко, Николай Борисович Конюхов, Александр Евгеньевич Дмитриев, Матвей Сергеевич Мамаев, Вячеслав Владимирович Рожнов. Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н.Северцова РАН, Москва, Россия. E-mail: serpkh@gmail.com; atretyakovnn@mail.ru; almovs@mail.ru; konyukhov@gmail.com; zzu@inbox.ru; trofim@riseup.net; rozhnov-v-2015@yandex.ru

Евгений Георгиевич Морозов, Дмитрий Ильич Фрей. Институт океанологии им. П.П.Ширшова РАН, Москва, Россия. E-mail: egmorozov@mail.ru; dima.frey@gmail.com

Светлана Михайловна Артемьева. Научно-исследовательский зоологический музей, Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова, Москва, Россия. E-mail: artemieva.svetlana@gmail.com

Глеб Юрьевич Пилипенко. Географический факультет, Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова, Москва, Россия. E-mail: limitedkoxd@gmail.com

Поступила в редакцию 23 августа 2023

В 2019 году после длительного перерыва возобновились российские экспедиционные исследования Атлантического сектора Южного океана и его экосистемы. Первой комплексной экспедицией стал 79-й рейс научно-исследовательского судна «Академик Мстислав Келдыш», который продолжался с декабря 2019 по март 2020 года (Морозов и др. 2019, 2020, 2020а). В рамках этой комплексной программы исследований Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н.Северцова РАН выполняет проект, в задачи которого входит изучение биоты Антарктики в современных условиях изменения климата. Одной из задач его является исследование распределения морских млекопитающих и птиц в связи с положением океанографических фронтов и распределением кормовых объектов, особенно криля.

Антарктический криль – основа кормовой базы многих видов позвоночных, с его распределением связано распределение морских птиц, тюленей и китообразных (Murase *et al.* 2006, 2014; Спиридонов и др. 2020). Исследование субантарктических и антарктических популяций морских млекопитающих и птиц на современном этапе глобальных климатических и антропогенных изменений необходимо для уточнения роли криля в питании этих групп морских животных и их влияния на ресурсы криля, а также для прогнозирования состояния субантарктических и антарктических экосистем.

Ранее были представлены предварительные результаты исследований влияния ряда экологических факторов на встречаемость морских млекопитающих и морских птиц, полученные путём факторного анализа, а также анализ пространственного распределения разных видов и групп морских позвоночных животных (Харитонов и др. 2021; Kharitonov *et al.* 2021, 2021a,b). Видовой состав морских млекопитающих и авифауны также описан в статье, посвящённой рейсу судна Атлантического филиала ФГБНУ «ВНИРО» («АтлантНИРО») СТМ К-1704 «Атлантида», которое работало в том же районе Антарктики и в сопоставимые сроки (Шнар, Касаткина 2021; Труфанова 2021).

Целью данной работы является анализ распределения горбатого кита *Megaptera novaeangliae* и финвала *Balaenoptera physalus* в связи с распределением планктона, особенно антарктического криля *Euphausia superba*, и роли 18 массовых видов или родов морских птиц в пищевых цепях в связи с распределением планктона и китов.

Материал и методы

Материал собран в ходе 79-го рейса научно-исследовательского судна «Академик Мстислав Келдыш» во время работы в водах к югу от южной оконечности Аргентины, проливе Дрейка, окрестностях Антарктического полуострова, море Скоша и северной части моря Уэдделла, которая выполнялась в два этапа: с 16 января по 6 февраля и с 8 февраля по 3 марта 2020. Общая протяжённость маршрута на каждом этапе составляла около 6000 км.

Район работ. Наблюдения проводили по маршрутам: 1) 16 января – 6 февраля 2020, вход в пролив Бигль – пролив Дрейка – Южные Шетландские острова – пролив Брансфилд – окрестности вершины Антарктического полуострова – обратно к Антарктическому полуострову – пролив Дрейка – пролив Бигль (далее для этого периода мы используем название «январь»); 2) 8 февраля – 3 марта 2020, пролив Бигль – пролив Дрейка – Южные Шетландские острова – пролив Брансфилд – вершина Антарктического полуострова – бассейн Пауэлла – вершина Антарктического полуострова – пролив Дрейка – пролив Бигль – Ушуайя (далее для этого периода мы используем название «февраль») (рис. 1). Район обследования в феврале в долготном направлении на восток был распространён на 150 км меньше, чем в январе (в феврале судно не посетило окрестности Южных Оркнейских островов), но более чем на 100 км западнее, отчего широтное покрытие для обоих месяцев было практически одинаковым: 950 км в январе и 900 км в феврале.

Основные работы по морским млекопитающим и птицам проведены около Антарктического полуострова, где расположен ряд архипелагов (рис. 1). В этом районе отработано 269 ч 15 мин в январе и 233 ч 55 мин в феврале.

Полевые наблюдения. Наблюдения и учёт морских млекопитающих и птиц вели с борта судна всё светлое время суток (обычно с 5:00 до 21:00, но время могло меняться) в основном с пеленгаторной палубы корабля двумя наблюдателями, которые стояли по правому и левому борту судна. Продолжительность наблюдений была сопряжена со сменой вахт на корабле и для каждой пары наблюдателей составляла 4 ч (утром и вечером, в зависимости от времени восхода и захода солнца, периоды наблюдений могли быть короче). Наблюдатели, кроме биноклей, были оснащены цифровыми фотоаппаратами с длиннофокусными объективами. Почти все встреченные морские млекопитающие и подавляющее большинство птиц были

сфотографированы. Во время наблюдений регистрировали вид, число особей в группе, их поведение, наличие льда (айсберги) и общие показатели погоды (результаты опубликованы ранее: Kharitonov *et al.* 2021, 2021a,b). В течение всего маршрута судна 3 полевых GPS-навигатора писали его путь, поэтому для каждой встречи с биологическими объектами были известны её координаты.

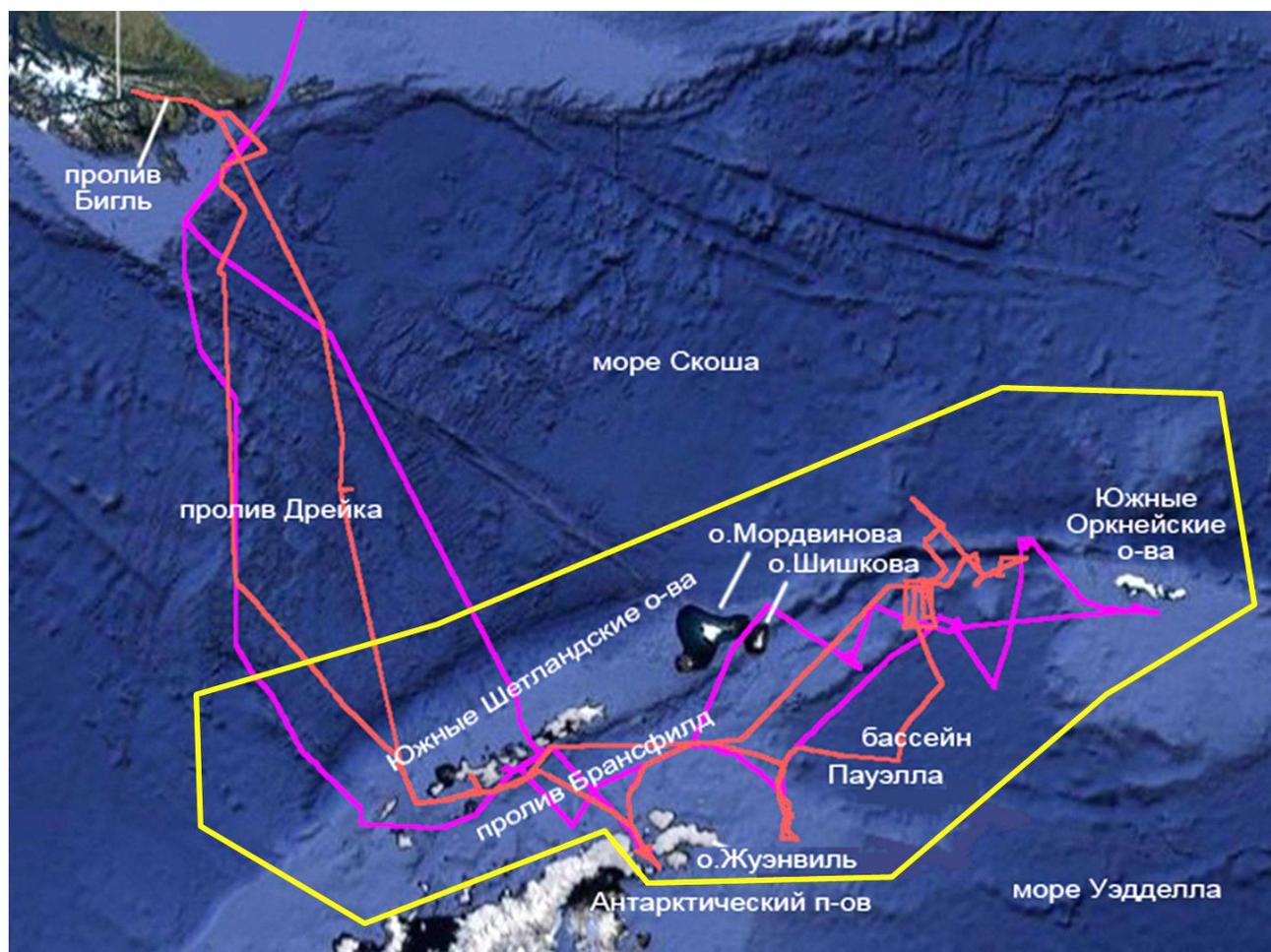


Рис. 1. Маршруты НИС «Академик Мстислав Келдыш» в январе (фиолетовая линия) и феврале (красная линия) 2020 года. Область основных исследований оконтурена жёлтой линией

Всего по атлантическому сектору Южного океана собраны данные по 1142 встречам с морскими млекопитающими (23 таксона) и 5425 встречам с морскими птицами (42 таксона). Для анализа использованы данные только по горбатому киту и финвалу, количество которых позволяет проводить их статистический анализ. Доминирование по числу встреч именно этих видов среди всех морских млекопитающих показано также наблюдениями с судна «Атлантида» (Шнар, Касаткина 2021; Труфанова 2021). Среди птиц возможности статистического анализа соответствовали данные по 19 видам: пингвину Адели *Pygoscelis adeliae*, антарктическому пингвину *Pygoscelis antarcticus*, субантарктическому пингвину *Pygoscelis papua*, качурке Вильсона *Oceanites oceanicus*, чернобрюхой качурке *Fregetta tropica*, странствующему альбатросу *Diomedea exulans*, светлоспинному альбатросу *Phoebetria palpebrata*, чернобровому альбатросу *Thalassarche melanophris*, сероголовому альбатросу *Thalassarche chrysostoma*, южному гигантскому буревестнику *Macronectes giganteus*, северному гигантскому буревестнику *Macronectes halli*, антарктическому глупышу *Fulmarus glacialisoides*, капскому голубку *Daption capense*, антарктическому буревестнику *Thalassoica antarctica*, снежному буревестнику *Pagodroma nivea*, прионам

двух видов *Pachyptila* sp., белогорлому буревестнику *Procellaria aequinoctialis*, антарктическому поморнику *Stercorarius antarcticus*. Кроме того, проанализированы данные по пингвинам рода *Pygoscelis*, которых не удалось определить до вида. Не все из этих птиц связаны в своём питании с планктоном, однако рассмотреть характер их распределения в сопоставлении с распределением планктона мы посчитали интересным, поскольку они могут быть связаны с планктоном через другие звенья пищевой цепи (например, рыб или кальмаров).

Данные о распределении и обилии криля и мезозоопланктона. Для выявления связи распределения морских млекопитающих и птиц с распределением планктона использованы ранее опубликованные данные по его встречаемости, обилию и определяющим его скопления факторам, полученные во время того же 79-го рейса НИС «Академик Мстислав Келдыш» (Морозов и др. 2020, 2020а; Morozov *et al.* 2021; Yakovenko *et al.* 2021; Горбатенко, Яковенко 2023). Во время так называемых «станций» (точек, где корабль останавливался для взятия различных проб) с помощью спускаемых аппаратов «Розетта» SBE9 и SBE19 на разных глубинах регистрировали солёность воды (в январе 42 станции, в феврале – 40), которую использовали при экстраполяции наличия криля по солёности, а на некоторых из этих станций (в январе 19 станций, в феврале – 24) проводили также прямые отловы планктона сетями Джеджи и Бонго.

Статистическая обработка производилась программным пакетом Statistica-12, StatSoft Inc. Для картографических работ использовали программу MapInfo-12.5.

Результаты

Распределение криля и мезозоопланктона. По ранее опубликованным данным о видовом составе и распределению планктона в бассейне Пауэлла в январе (Спиридонов и др. 2020; Yakovenko *et al.* 2021; Горбатенко, Яковенко 2023) и феврале (Морозов и др. 2020, 2020а) нами составлены карты распределения криля и мезозоопланктона в районе исследований (рис. 2). В составе проб планктона как правило выделяют три группы: антарктический криль, мезозоопланктон (другие ракообразные) и сальпы *Salpa thompsoni*. Для количественной оценки планктона используются обычно два показателя: биомасса (мг/м³ воды) и обилие (число особей на 1м³ воды), которые, как показано нами, сильно коррелируют линейно ($r_p = 0.785$, $n = 16$, $P = 0.0003$). Криль, как взрослый, так и молодой (личинки криля), является главным пищевым компонентом антарктических экосистем (Спиридонов и др. 2020). В последние десятилетия в высоких широтах Южного океана широко распространена сальпа, которая в настоящее время часто является численно доминирующим компонентом зоопланктона в водах Антарктического полуострова. Увеличение её численности связывают с потеплением океана (Minkina *et al.* 1999). В районе наших работ сальпы составляли по численности и по массе в среднем до 80% от планктонных проб, иногда их доля доходила почти до 100% (Горбатенко, Яковенко 2023).

О присутствии криля или значимых его скоплений можно судить не только по планктонным пробам, но и по солёности воды. Известно, что криль предпочитает воду, солёность которой 34.5‰ и выше; именно в

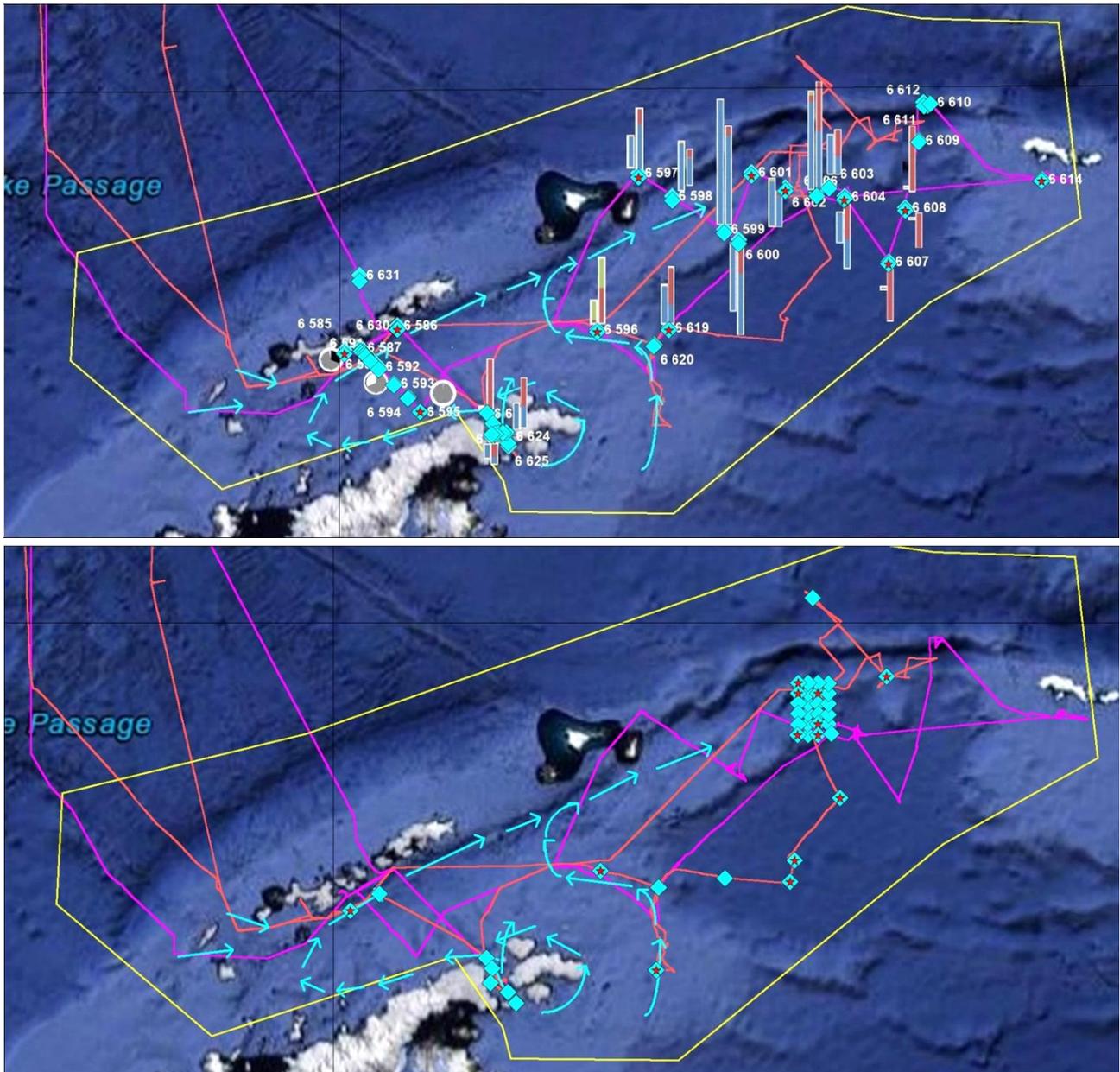


Рис. 2. Распределение криля и мезозoopланктона в районе исследований в январе (вверху, по: Спиридонов и др. 2020; Yakovenko *et al.*, 2021; Горбатенко, Яковенко, 2023) и феврале (внизу, по: Морозов и др. 2020, 2020а) 2020 года.

Бирюзовые ромбики – станции, где брались гидрологические пробы и пробы планктона (те, которые употребляются в тексте, пронумерованы – белые цифры). Содержание проб планктона: круговые диаграммы (по Горбатенко, Яковенко 2023, с изменениями): белые сектора – криль, чёрные – мезозoopланктон, серые – салпы; столбчатые диаграммы (по Yakovenko *et al.* 2021): левый столбик по массе, правый – по обилию, зелёный цвет внутри столбиков – доля криля, коричневый – мезозoopланктон, синий – салпы. Красная «звездочка» (возможный признак наличия криля) проставлена на тех станциях, где солёность воды до глубины 200 м была не менее 34.5‰. Стрелками указано направление течений (по Gordon *et al.* 2000).

таких водах концентрации его наибольшие; в воде с солёностью менее 34.5‰ (разбавленная талой водой ото льдов, часто у края ледовых полей) криля меньше, чем в не опреснённой морской воде (Murase *et al.* 2006). Однако у границ льдов района Антарктики к югу от Австралии отмечено увеличение концентрации молодого криля (Andrews-Gof *et al.* 2018), хотя специально связь распределения криля с солёностью авторами не рассматривалась. Положительная связь между солёностью воды и кон-

центрацией криля для января показана практически для всего бассейна Пауэлла (Yakovenko *et al.* 2021). В районе наших исследований наибольшая концентрация криля (888 ос./м³) была отмечена только к востоку от оконечности Антарктического полуострова – это район, где концентрируется молодой криль (Спиридонов и др. 2020), во всех остальных местах его концентрация была значительно меньше. Молодой криль скапливается в поверхностных и подповерхностных слоях воды, где его едят ныряющие неглубоко (первые десятки метров) горбатые киты, которые предпочитают именно молодой криль (Santora *et al.* 2010). «Самый чистый криль» (с наименьшей примесью сальп) отмечен в районе впадины Гесперид на северо-востоке бассейна Пауэлла (Kharitonov *et al.* 2021, 2021a), хотя его концентрация здесь была мала по сравнению с мезозoopланктоном (Yakovenko *et al.* 2021).

В районе бассейна Пауэлла в окрестностях впадины Гесперид 19-20 февраля 2020 криля было больше к северу и востоку от расположенного здесь гидрологического фронта и меньше – к югу и западу (Morozov *et al.* 2021). В проливе Брансфилд криль определён для 6 станций, но корреляция его концентрации с солёностью была отрицательная, хотя в районе станций, где солёность воды была менее 34.5‰ (6587, 6589, 6591) криль был; следует отметить, что довольно близко к этому району находится станция 6585 с солёностью более 34.5‰. Тем не менее, на юге пролива Брансфилд, где станция 6595 показала большую солёность, в пробе были практически одни сальпы, а криля и мезозoopланктона не было (Александров и др. 2021; Горбатенко, Яковенко 2023). На такое распределение могли повлиять течения, которые сильно выражены в этом проливе (Morozov 2007; Gordon *et al.* 2000).

Для большей части исследованной акватории косвенными признаками наличия больших концентраций криля являются показатели солёности 34.5‰ и больше на глубинах до 200 м (область обычных вертикальных суточных перемещений криля) (см. рис. 2). Поэтому при анализе распределения морских млекопитающих и птиц мы полагались на эти данные.

Распределение морских млекопитающих в связи с распределением криля и мезозoopланктона. Распределение горбатых китов и финвалов в зависимости от распределения планктона в зоне обследования в январе и феврале показано на рисунке 3.

На основании данных по станциям, где брались пробы планктона (Yakovenko *et al.* 2021), нами была рассчитана корреляция между биомассой (мг/м³ воды) и обилием (ос./м³ воды) криля и числом встреченных горбатых китов и финвалов в течение 2 ч (время присутствия в районе станции в период подхода, работы и отхода), которая составила: между биомассой планктона и числом горбатых китов (здесь коэффициент корреляции Спирмена) $r_s = 0.19$, $n = 16$, $P = 0.45$, между биомассой планк-

тона и числом финвалов $r_s = -0.04$, $n = 16$, $P = 0.88$; между обилием планктона и числом горбатых китов $r_s = -0.14$, $n = 16$, $P = 0.59$, то же для финвала $r_s = -0.27$, $n = 16$, $P = 0.3$. Таким образом, полученная корреляция между параметрами планктона и числом встреченных китов мала и статистически незначима, что указывает на необязательность приуроченности китов к скоплениям планктона.

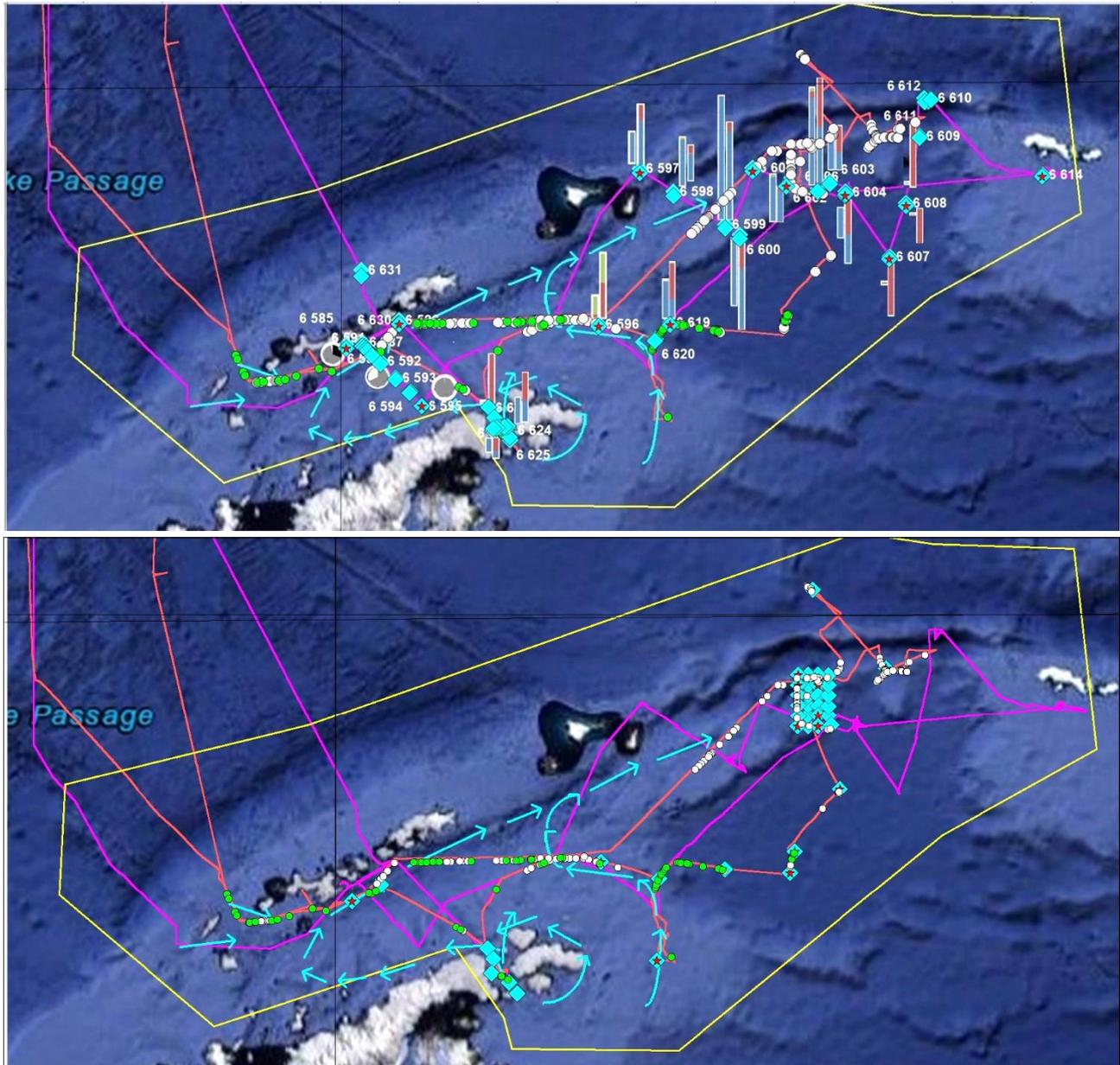


Рис. 3. Распределение горбатых китов (зелёный кружок) и финвалов (белый кружок) в зависимости от распределения мезозoopланктона в зоне обследования в январе (вверху) и феврале (внизу). Обозначения как на рисунке 2

Распределение морских птиц в связи с распределением мезозoopланктона и китов. Распределение морских птиц в зависимости от распределения планктона во всей зоне обследования в январе и предполагаемого распределения криля в зоне мезомасштабного картирования в феврале показаны на рисунках 4а и 4б.

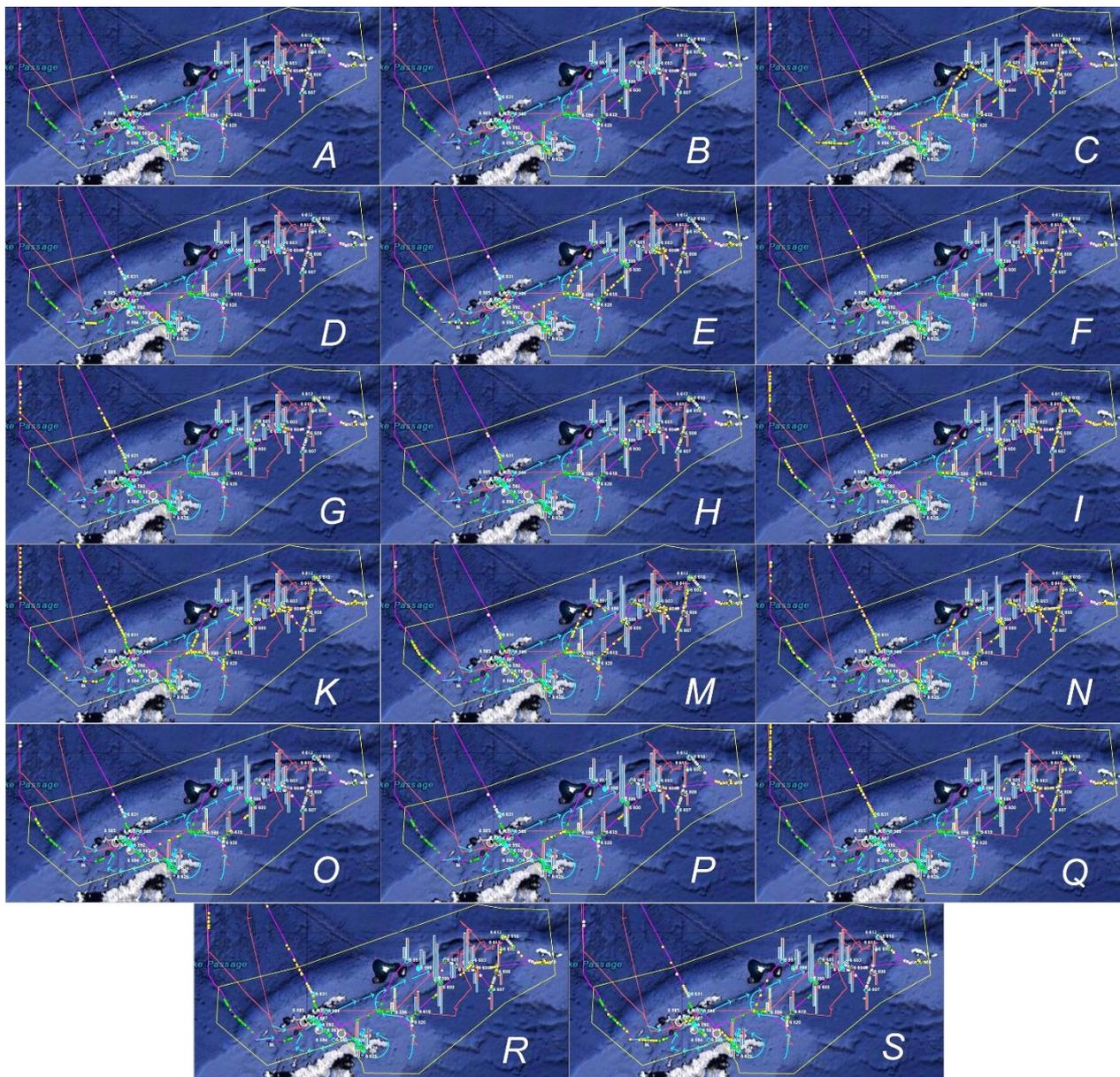


Рис. 4а. Распределение морских птиц в зависимости от распределения планктона во всей зоне обследования в январе.

Светло-серые кружки – места встреч финвалов, жёлтые кружки – точки встреч птиц. *A* – пингвины рода *Pygoscelis*; *B* – пингвин Адели; *C* – антарктический пингвин; *D* – субантарктический пингвин; *E* – качурка Вильсона; *F* – чернобрюхая качурка; *G* – странствующий альбатрос; *H* – светлоспинный альбатрос; *I* – чернобрюхий альбатрос; *J* – сероголовый альбатрос; *K* – южный гигантский буревестник; *L* – северный гигантский буревестник; *M* – антарктический глупыш; *N* – капский голубок; *O* – антарктический буревестник; *P* – снежный буревестник; *Q* – прионы двух видов *Pachyptila* sp.; *R* – белогорлый буревестник; *S* – антарктический поморник.
Обозначения см. на рисунке 2.

Встречи морских птиц были в разной степени приурочены к местам скопления мезозoopланктона и криля.

Пингвины рода *Pygoscelis* (не определённые до вида) и в январе, и в феврале были отмечены там, где встречался какой-либо планктон – криль или мезозoopланктон. Антарктические пингвины чаще встречались в местах, где был планктон (в том числе и ожидаемый, исходя из солёности воды), но были отмечены и в тех местах, где планктона не было. Связь субантарктического пингвина с планктоном не совсем ясна:

для него, по-видимому, большее значение имеет географическое положение (этот вид отмечен нами локально только в Антарктическом проливе). Географическую приуроченность имели также встречи антарктического поморника – они чаще были приурочены к берегам, чем к местам, где есть планктон.

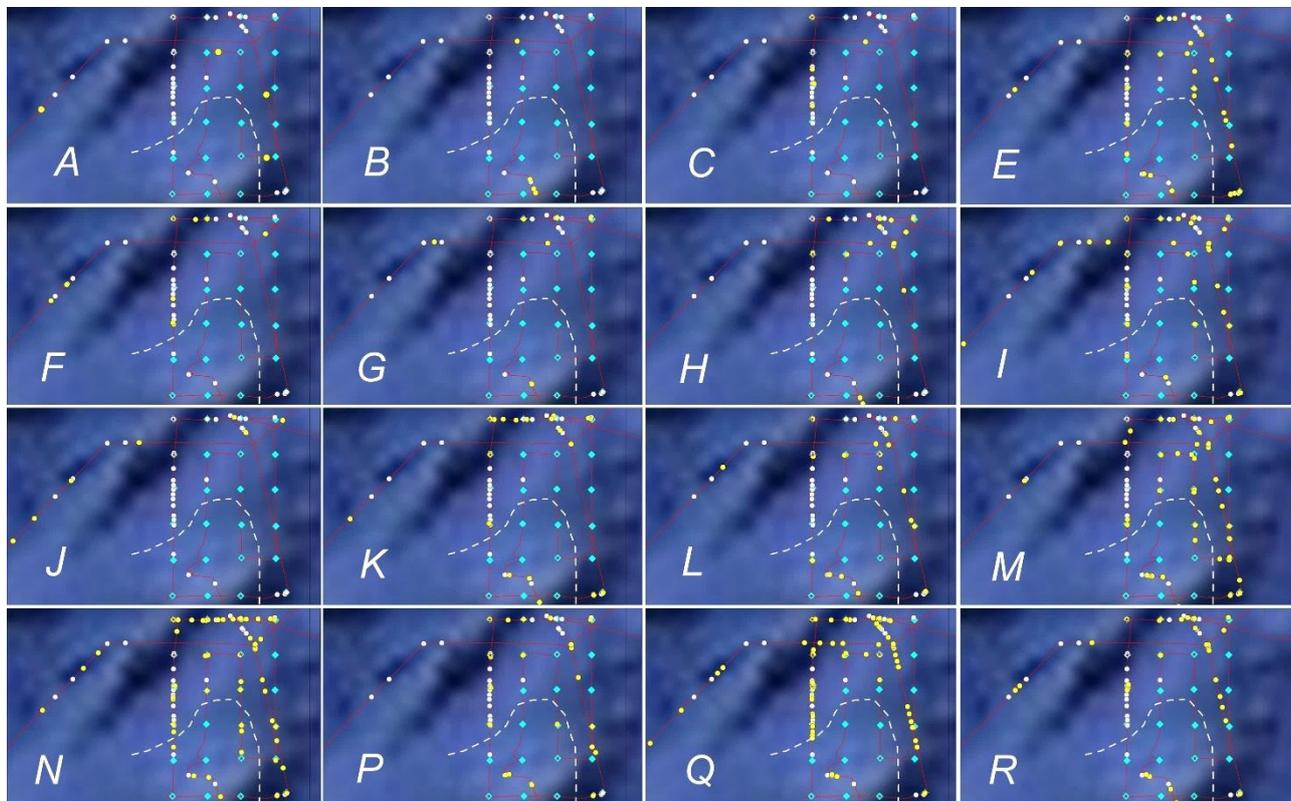


Рис. 46. Распределение морских птиц в зависимости от предполагаемого распределения криля в бассейне Пауэлла (по: Morozov *et al.* 2021) в феврале.

Светло-серые кружки – места встреч финвалов, жёлтые кружки – точки встреч птиц. *A* – пингвины рода *Pygoscelis*; *B* – пингвин Адели; *C* – антарктический пингвин; *D* – субантарктический пингвин; *E* – качурка Вильсона; *F* – чернобрюхая качурка; *G* – странствующий альбатрос; *H* – светлоспинный альбатрос; *I* – чернобровый альбатрос; *J* – сероголовый альбатрос; *K* – южный гигантский буревестник; *L* – северный гигантский буревестник; *M* – антарктический глупыш; *N* – капский голубок; *O* – антарктический буревестник; *P* – снежный буревестник; *Q* – прионы двух видов *Pachyptila* sp.; *R* – белогорлый буревестник; *S* – антарктический поморник.

Обозначения см. на рисунке 2.

Антарктический буревестник встречался как там, где есть планктон, так и там, где его не было. Встречи антарктического глупыша приурочены к местам скопления планктона. Корреляция между характеристиками планктона и числом встреченных птиц разных видов за 2 ч наблюдений чаще всего была чрезвычайно мала и незначима, что свидетельствует о необязательности приуроченности большинства видов к скоплениям планктона (см. таблицу). Значимая положительная корреляция с обилием планктона, хотя и не очень сильная, в наших исследованиях прослеживается у антарктического пингвина, качурки Вильсона, светлоспинного альбатроса, чернобрового альбатроса и южного гигантского буревестника.

Коэффициенты корреляции Спирмена (r_s) между концентрацией планктона и числом встреченных птиц разных видов, а также между числом встреченных китов и числом встреченных совместно с ними морских птиц

ВИД	Коэффициенты корреляции числа встреченных птиц								
	За 2 ч наблюдений на станциях с биомассой планктона, мг/м ³ (n = 16)	За 2 ч наблюдений на станциях с обилием планктона, ос./м ³ (n = 16)	За 2 ч наблюдений на станциях с числом горбатых китов (n = 16)	За 2 ч наблюдений на станциях с числом финвалов (n = 16)	За 0.5 ч с числом горбатых китов в январе (n = 132)	За 0.5 ч с числом финвалов в январе (n = 203)	За 0.5 ч с числом горбатых китов в феврале (n = 66)	За 0.5 ч с числом финвалов в феврале (n = 166)	
Пингвин Адели	-0.38	-0.35	-0.10	-0.23	-0.08	0.00	0.00	-0.07	
Антарктический пингвин	0.36	0.42 (0.1)	0.14	-0.10	-0.01	0.02	0.05	0.19 (0.01)	
Субантарктический пингвин	-	-	-	-	0.06	0.1	0.00	0.00	
Качурка Вильсона	0.46 (0.075)	0.24	0.17	0.13	0.02	-0.03	-0.13	0.03	
Чернобрюхая качурка	-0.68(0.009)	-0.30	-0.17	0.49(0.06)	-0.04	-0.12 (0.087)	-0.18	-0.13 (0.08)	
Странствующий альбатрос	-	-	-	-	-0.11	-0.05	0.06	0.10	
Светлоспинный альбатрос	0.7 (0.007)	0.07	0.38	0.41	0.00	0.03	-0.06	-0.03	
Чернобровый альбатрос	0.42 (0.1)	-0.10	0.30	0.28	-0.09	0.09	0.23 (0.069)	0.07	
Сероголовый альбатрос	-	-	-	-	0.00	-0.09	0.05	0.07	
Южный гигантский буревестник	0.49 (0.06)	0.02	0.38	0.36	0.03	0.02	0.40 (0.001)	-0.02	
Северный гигантский буревестник	-	-	-	-	0.10	-0.10	0.42 (0.001)	0.14 (0.07)	
Антарктический глупыш	0.19	0.39	0.29	0.43(0.1)	0.09	-0.11	-0.08	0.14 (0.07)	
Капский голубок	0.04	-0.26	0.14	0.41	-0.05	-0.01	-0.07	0.05	
Антарктический буревестник	-0.11	0.25	-0.07	-0.29	-0.06	0.07	-0.10	0.07	
Снежный буревестник	-0.01	0.06	-0.10	-0.05	0.00	-0.04	0.16	-0.11	
Прионы	-0.10	-0.30	0.33	0.72 (0.005)	-0.10	0.10	-0.18	-0.13 (0.1)	
Белогорлый буревестник	-0.16	-0.02	-0.10	0.42 (0.1)	0.00	-0.09	0.06	-0.07	
Антарктический поморник	0.16	-0.13	-0.13	0.24	0.03	0.09	0.03	0.01	
Пингины рода <i>Pugoscelis</i>	-	-	-	-	0.02	-0.03	0.00	0.00	

Примечание: n – число наблюдений; в скобках указана статистическая значимость (P) в тех случаях, когда $P < 0.1$; прочерк в ячейке означает отсутствие данных.

Необычная картина отмечена в корреляционных связях чернобрюхой качурки: число встреченных птиц этого вида отрицательно коррелирует с обилием планктона.

Встречи ряда видов птиц были связаны не только с распределением планктона, но и с присутствием китов. Значимая положительная корреляция между числом китов, отмеченных в течение 2 ч до, во время и после взятия проб планктона на станциях отмечена у чернобрюхой качурки, антарктического глупыша, прионов и белогорлого буревестника для финвала, для горбатого кита достоверной корреляции не отмечено ни у одного вида птиц (таблица).

Для дополнительной оценки наличия связи между встречами птиц того или иного вида и присутствием китов двух видов мы посчитали такую корреляцию в течение 0.5 ч (15 мин до зафиксированной встречи птиц с китами плюс 15 мин после неё). При сопоставлении рисунков 3 и 4 можно хорошо видеть приуроченность встреч птиц к местам нахождения китов. При этом антарктический пингвин значительно чаще встречался там, где была больше величина групп финвалов, хотя такая корреляция отмечена только в феврале; подобную связь с горбатыми китами в январе демонстрировали чернобрюхий альбатрос и южный гигантский буревестник, а северный гигантский буревестник в феврале показал значимую корреляцию с обоими видами китов (таблица).

Диссонансом, однако, смотрится чернобрюхая качурка, которая встречалась там же, где и финвалы (см. рис. 3 и 4), но при этом отрицательно реагировала на число китов обоих видов во время встреч с ними; подобная закономерность на низком уровне значимости в феврале наблюдается и у прионов.

Белогорлый буревестник в восточной половине изучаемой акватории присутствовал не только в тех местах, где есть или ожидается присутствие планктона, но и где его нет, но при этом есть финвалы. То же отмечено и у прионов и светлоспинных альбатросов. Встречи капского голубка и качурки Вильсона отмечены там, где были киты, вне зависимости от наличия планктона. Встречи снежного буревестника и чернобрюхой качурки регистрировались в районах, где есть киты, причём для чернобрюхой качурки характерно тяготение к финвалам, а для снежного буревестника – к обоим видам (рис. 4). Многочисленный южный гигантский буревестник регистрировался по всей акватории, но концентрировался там, где присутствовали киты. Распределение некоторых видов птиц по отношению к планктону и китам в районе мезомасштабного картирования могло несколько отличаться.

Таким образом, распределение морских птиц, даже тех, в питании которых криль составляет значительную долю, не строго связано с его распределением – они могли быть встречены в местах скопления других видов планктона, а также там, где признаков планктона не обнару-

жено. Встречи некоторых видов птиц, в частности, субантарктического пингвина и антарктического поморника, показали скорее географическую приуроченность, чем пищевую. У восьми видов (а также прионов) во время кормёжки отмечена приуроченность к скоплениям китов; то же отмечено у южного гигантского буревестника, хотя он не считается планктоноядным видом.

Обсуждение

Изучаемый нами район (см. рис. 1) – место больших запасов криля (Amos 1984), однако в последние десятилетия криль в значительной степени замещается сальпами (Аннинский, Щепкина 2003; Minkina *et al.* 1999). По экспертным оценкам, за последние примерно 50 лет обилие криля уменьшилось в два раза, причём сокращение области его распространения идёт с севера Антарктики, откуда наступает потепление воды (Siegel 2005; Atkinson *et al.* 2019).

В районе наших исследований самая высокая концентрация криля отмечена на восточном «выходе» (относительно направления течений) из пролива Брансфилд (Yakovenko *et al.* 2021). Солёность морской воды здесь (станция 6596) превышает 34.5‰, что является благоприятным для криля (рис. 2).

В проливе Брансфилд отмечено самое крупное скопление горбатых китов в период наших наблюдений – более 35 особей, которые кормились на молодом криле (рис. 3). Значительная доля криля отмечена в пробах на двух станциях на севере пролива Брансфилд, где в это время тоже имело место присутствие горбатых китов, всего две встречи – 1 и 2 особей. Доминирующие здесь сальпы, по-видимому, поглощались горбатыми китами вместе с ракообразными, поскольку в воде эти группы, судя по пробам планктона, при совместной встречаемости перемешаны и киты едва ли могут отделить их друг от друга. Посередине пролива Брансфилд (станция 6593) криля было обнаружено мало, но практически такую же долю пробы, как на севере, здесь составлял мезозоопланктон, а сальпы составляли 2/3 пробы. Тем не менее, горбатые киты здесь тоже присутствовали (рис. 3). На юге пролива Брансфилд (станция 6595) криль не был обнаружен, почти всю пробу составляли сальпы и горбатые киты здесь не были обнаружены.

В Антарктическом проливе горбатые киты отмечены в значительном количестве, хотя криля тут было мало, но в пробах присутствовал мезозоопланктон и почти половину их составляли сальпы (станции 6522, 6523 и 6524). К востоку от станции 6596, где отмечено скопление криля, в январе отмечен всего один горбатый кит, хотя тут были места с хорошей концентрацией мезозоопланктона и, если судить по высокой солёности, ещё и криля (рис. 3). Финвалы в это же время были довольно широко распределены в тех местах, где отмечено больше мезопланк-

тона и салып. Следует отметить, что финвалы предпочитают поедать не криль, а других ракообразных, в частности *Thysanoessa macrura* (Herr *et al.* 2016), который был отмечен в пробах (Yakovenko, Gorbatenko 2021).

В тех местах, где доля салып была больше, число встреч финвалов было меньше. Если судить по солёности воды, то финвалы отмечены как в местах, где криль мог быть, так и в местах, где его присутствие было маловероятно. Подобная закономерность отмечена ранее у южных малых полосатиков *Balaenoptera bonaerensis* к западу от Антарктического полуострова (Murase *et al.* 2006): они не концентрировались на наиболее плотных скоплениях криля, а кормились где «удобнее», перемещаясь вдоль границы льдов. Криля в таких местах меньше из-за низкой солёности воды, но его присутствие здесь более предсказуемо, чем в открытых районах моря в удалении ото льдов.

Распределение усатых китов в связи со скоплениями криля рассмотрено также для другого района Антарктики – моря Росса (Murase *et al.* 2014). Хотя этот район находится от района наших исследований на значительном расстоянии, данные по нему интересны для сравнения. Здесь отмечена связь больших скоплений южных малых полосатиков с большим количеством криля на склоне шельфа; в открытом море, далеко от берегов, даже если эуфаузидных ракообразных там было много, полосатики отмечались редко. Аналогичная картина отмечена и для горбатых китов. Для финвалов у авторов было слишком мало встреч, чтобы сделать однозначные выводы. Однако ими было отмечено, что хотя плотность финвалов была выше там, где криля больше, встречались они и там, где криль присутствовал в небольших количествах.

Таким образом, на уровне большого участка акватории киты обоих массовых видов явно стремятся к районам концентрации криля и мезозoopланктона. Салыпы при этом, по-видимому, могут присутствовать даже в значительной концентрации, если имеет место наличие другого планктона. Тем не менее, если салыпы начинают доминировать абсолютно (по-видимому, более 80% по биомассе, хотя конкретные цифры пороговой концентрации требуют дальнейшего изучения), то киты не встречались в этом районе или встречались в очень малом количестве (в январе – один горбатый кит, в феврале – один горбатый кит и один финвал). Слабая корреляция между количеством салып и численностью организмов высшего трофического уровня (пелагических рыб, морских птиц и китов) была отмечена ранее (Morozov *et al.* 2021).

Однако если в феврале распределение криля, мезозoopланктона и салып осталось таким же, как и в январе, то можно сделать вывод, что финвалы «пришли» на криль: численность их не изменилась, но изменилось распределение (Kharitonov *et al.* 2021). При этом финвалы оказались в значительном количестве в тех районах, где в январе доминировали салыпы (рис. 3). Следует отметить, что приуроченность китов к

местам концентрации планктона, особенно криля, не абсолютна: киты обоих видов отмечались и в местах, где криля и мезозоопланктона практически не отмечено. Величина коэффициентов корреляции между обилием планктона и числом встреченных в данном месте китов в течение двухчасового промежутка времени взятия проб чрезвычайно мала и незначима, в ряде случаев этот показатель свидетельствует о том, что такая корреляция отсутствует. По-видимому, китам требуется время, чтобы обнаружить планктон и сконцентрироваться в местах его скопления.

Данные по бассейну Пауэлла позволили рассмотреть возможную связь китов и планктона на микроуровне. Здесь было 24 станции, образующие прямоугольник (6 рядов по 4 станции, которые находились в 6 морских милях (11.1 км) одна от другой) (Морозов и др. 2020б; Morozov *et al.* 2021). На этом участке большая часть встреч финвалов отмечена севернее гидрологического фронта, где солёность в целом была более высокая и ожидаемо была более высокая концентрация криля (рис. 5). Здесь же, к северу от гидрологического фронта, повышается и концентрация салпы. Однако большая часть встреч финвалов относится к западной части прямоугольника, где криля, судя по уровню солёности, было мало, а южнее линии гидрологического фронта этих китов было на порядок меньше, хотя там был ряд мест с высоким ожиданием скоплений криля.

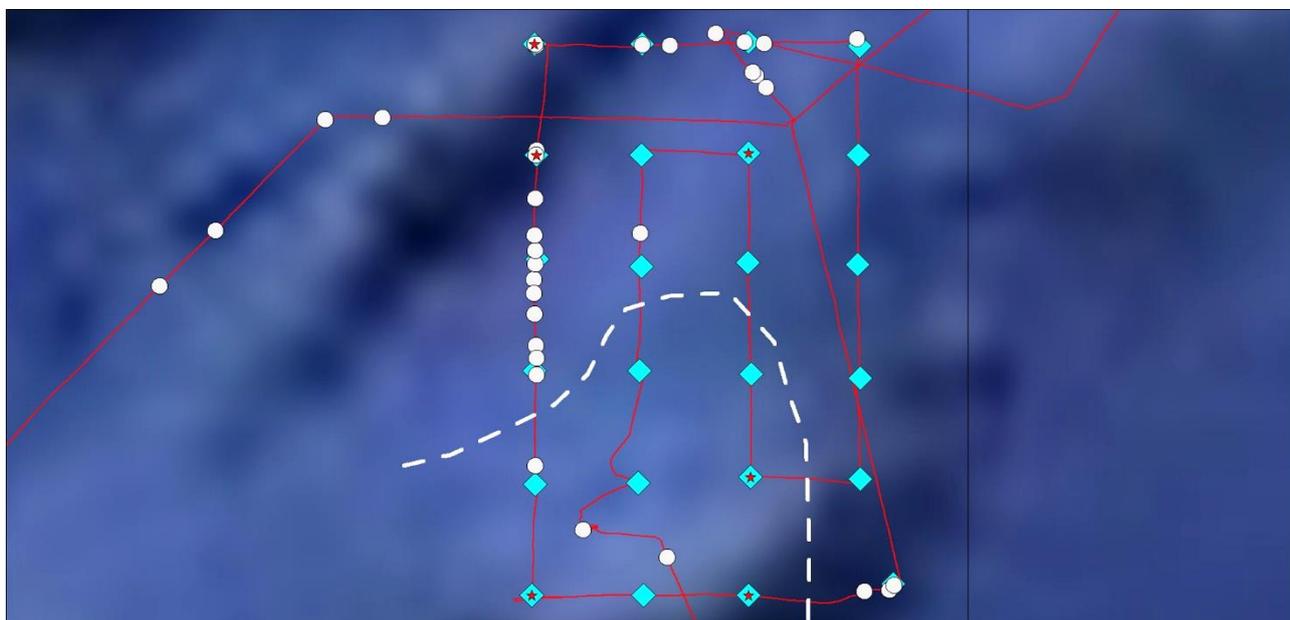


Рис. 5. Распределение финвалов (светло-серые кружки) в зависимости от предполагаемого распределения криля в бассейне Пауэлла (по Morozov *et al.* 2021) в феврале. Красная линия – путь судна, ромбики – станции, белая штриховая линия – протяжённость гидрологического фронта. Красная «звёздочка» – станции, где солёность воды до глубины 200 м не менее 34.5‰

Что касается морских птиц, мы разделили виды по роли криля и мезозоопланктона в их питании и затем сравнили распределение тех и других в исследуемом районе (рис. 4а, 4б).

Криль составляет значительную долю в питании пингвина Адели, антарктического пингвина, чернобрюхой качурки, антарктического глупыша и прионов. Промысел криля человеком негативно отражается на численности пингвинов, хотя связь эта не слишком сильная (Kruger *et al.* 2021). По нашим наблюдениям, пингвины рода *Pygoscelis* встречались в основном в тех местах, где был хоть какой-то планктон, а антарктические пингвины могли быть встречены там, где присутствие планктона не ожидалось. Встречи антарктического глупыша не обязательно были связаны с распределением криля, но отмечались там же, где был мезозоопланктон. Чернобрюхая качурка тоже не отдавала предпочтение именно крилю. Это могло быть связано с тем, что для неё благодаря небольшим размерам более доступен мезозоопланктон, находящийся ближе к поверхности моря (Shirihai 2008). Для птиц-потребителей криля степень их ассоциированности с ним, по данным литературы, зависит от расположения и размеров скоплений криля, при этом, если его обилие падает, кормящихся на криле птиц становится в целом меньше, но распределяются они в море более концентрировано (Santora *et al.* 2009).

Некоторые виды птиц, в частности субантарктический пингвин и антарктический поморник, демонстрировали скорее географическую приуроченность, чем пищевую. Антарктический поморник более связан с наземными экосистемами (поедает отбросы, но в основном добывает ночами гнездящихся в норах морских птиц и поедает яйца пингвинов, их птенцов и взрослых птиц, а также плаценты и трупы тюленей), а субантарктический пингвин питается ракообразными и рыбой, при этом для него известна приуроченность к берегам: он обычно встречается не далее 10 км от ближайшего берега (Shirihai 2008).

Об ассоциациях морских птиц с морскими млекопитающими известно, что китообразных часто сопровождают качурка Вильсона, чернобровый и сероголовый альбатросы, антарктический буревестник, иногда капский голубок (Shirihai 2008). Рядом с китами иногда кормится снежный буревестник. Во время ныряния кита летающие рядом птицы молниеносно устремляются к образовавшейся воронке и выхватывают из неё криль, поднимающийся из глубины с током воды (Пекло 2007).

По нашим наблюдениям связь с китами отмечена у белогорлого буревестника, прионов, капского голубка, качурки Вильсона, светлоспинного и снежного буревестников. Интересно, что в районах, где есть киты, концентрировался и южный гигантский буревестник, хотя эта птица считается прежде всего падальщиком и хищником, часто поедающим трупы пингвинов, в том числе и в воде (Kharitonov *et al.* 2021b), и тюленей на суше, но также убивает живых птиц (Shirihai 2008). Необычные отношения чернобрюхой качурки к планктону и китам может иметь вполне логичное объяснение. Приуроченность этого вида к финвалам может объясняться пелагическим характером распространения

обоих видов. Горбатые киты придерживаются прибрежных вод и континентального шельфа, а чернобрюхая качурка – вид пелагический, не идёт в прибрежные воды. Больших групп финвалов она, возможно, избегает потому, что вокруг них слишком большая турбулентность и этой качурке не получить преимущества в поедании согнанных китами криля и мелких рыбёшек. Чернобрюхая качурка имеет довольно короткие ноги, для неё не характерно опускание ног в воду и поверхностное занывание (как это характерно для близкого вида – качурки Вильсона). Чернобрюхая качурка охотится короткими, менее секунды, бросками на поверхность моря (видео получено по ссылке к книге: Ноуо 2020). При таком способе охоты вполне ожидаемо, что большая турбулентность воды может ощутимо мешать. Нечто подобное может иметь место и у прионов. Парадокс, связанный с тем, что с числом финвалов во время станций у чернобрюхой качурки корреляция значимо положительная (учёты в течение 2 ч во время станций), а при движении она значимо отрицательная (учёты за 15 мин до и после встречи финвалов) может означать, что этих птиц явно привлекает именно стоящее судно (что бывает во время станций), а движущееся судно привлекающим эффектом для них не обладает.

Заключение

Киты обоих видов специально не стремятся к местам максимального скопления криля или мезозоопланктона (хотя могут попадать в такие пищевые пятна), им достаточно кормиться тем крилем и мезозоопланктоном, который широко распределён по акватории без образования массовых скоплений.

Нами показано, что распределение морских птиц, для которых известно, что доля криля в их питании велика, не строго связано с его распределением. Эти птицы могут удовлетворяться и другими видами планктона, а также отмечались в местах, где признаков планктона не обнаружено вовсе. Некоторые виды птиц, в частности, субантарктический пингвин и антарктический поморник, демонстрировали скорее географическую приуроченность, чем пищевую. У 8 видов (в том числе прионов) во время кормёжки отмечена приуроченность к скоплениям китов. Интересно, что такая же связь с присутствием китов отмечена у южного гигантского буревестника, хотя он не считается планктоноядным.

Численность криля за последние 50 лет, по экспертным оценкам, сократилась более чем в два раза, а соотношение компонентов антарктической биоты, в частности структура планктонного сообщества, претерпело значительные изменения: криль в значительной пропорции заменяется сальпами, доля которых в пробах достигает 80%. Однако это не привело к разрушению антарктической биоты. Если криль и/или мезозоопланктон составляют хотя бы четверть зоопланктонных организмов (см. рис. 2 и 3), киты переносят наличие даже больших концентраций

сальп, но если доминирование сальп становится абсолютным, киты, по-видимому, покидают эти районы моря. На численность отдельных видов морских птиц изменение соотношения отдельных компонентов биоты, по-видимому, тоже влияет, при этом влияние промысла криля может быть даже значительнее, чем природные изменения. Несмотря на то, что численность отдельных компонентов биоты в настоящее время находится на более низком, чем несколько десятилетий назад, уровне, антарктическая биота существует принципиально в том же виде, как она исторически сформировалась.

Рекомендации

В настоящее время существует угроза разрушения антарктической биоты со стороны сальп, концентрация которых увеличивается в ходе глобального потепления. При полной замене ракообразных планктонных организмов на сальп возможно разрушение существующей антарктической биоты. В условиях, когда биомасса сальп постоянно возрастает, важной задачей представляется сохранение запасов криля, в первую очередь в районах с обилием молодого криля. Интенсификация добычи криля в таких районах грозит необратимыми разрушениями антарктической биоты. Акватория с наибольшей концентрацией криля (включая район концентрации молодого криля) и с самой высокой концентрацией горбатых китов в результате работы двух этапов рейса выявлена к востоку от оконечности Антарктического полуострова, на восточном «выходе» из пролива Брансфилд. Под названием «Запад Антарктического полуострова и острова» она входит в состав одной из 13 важных территорий обитания морских млекопитающих (Important Marine Mammal Areas – IMMAs), выделенных в Южном океане Целевой группой IUCN SSC/WCPA по охраняемым районам морских млекопитающих, IMMAs определяются как «отдельные участки среды обитания, важные для видов морских млекопитающих, которые потенциально могут быть очерчены и управляться в целях сохранения». Юридически они не являются охраняемыми морскими районами и определяются без политических или социально-экономических соображений; они являются биоцентрическими инструментами, эквивалентом важных территорий обитания птиц и биоразнообразия (Important Bird Areas – IBAs), разработанными BirdLife International, в применении к морским млекопитающим. IMMAs являются ценными индикаторами состояния морской среды и могут использоваться для мониторинга изменения климата. IMMAs функционируют как «слой», выделяющий важную среду обитания морских млекопитающих, полезный для морского пространственного планирования или для разработки директив по ограничению движения судов или шуму, а также для создания, пересмотра или расширения охраняемых морских территорий (Marine Protected Areas – MPAs) и других инструментов управле-

ния на основе детального районирования. Некоторым ИММАs уже придан статус охраняемых морских территорий. Мы считаем, что такой статус должен быть присвоен и району, выявленному ближе к Антарктическому полуострову, где концентрируется молодой криль. Придание природоохранного статуса этому участку морской акватории будет способствовать сохранению запасов криля и его неистощительному промыслу на окружающих акваториях Южного океана.

Авторы выражают искреннюю благодарность команде научно-исследовательского судна «Академик Мстислав Келдыш» во главе с капитаном судна Л.В.Сазоновым.

Работа выполнена в рамках Программы комплексных экспедиционных исследований экосистемы Атлантического сектора Южного океана по государственным заданиям ИПЭЭ РАН «Исследование экологии и разнообразия морских млекопитающих и птиц Атлантического сектора Антарктики на современном этапе климатических изменений» (Госзадания №№ FFER-2019-0021 и FMWE-2022-0001).

Л и т е р а т у р а

- Александров С.В., Архиповский С.Н., Семенова А.С. 2021. Зоопланктон в антарктической части Атлантики в январе-марте 2020 года // *Тр. АтлантНИРО* **5**, 2 (12): 148-163.
- Аннинский Б.Е., Щепкина А.М. 2003. Органический состав сальпы *Salpa thompsoni* Foxton из района южной Атлантики // *Укр. антаркт. журн.* 1: 99-106.
- Горбатенко К.М., Яковенко В.А., в печати. Пространственная изменчивость макро- и мезозоопланктона в проливе Брансфилд в январе 2020 г. // *Океанология*.
- Морозов Е.Г., Флинт М.В., Спиридонов В.А., Тараканов Р.Ю. 2019. Программа комплексных экспедиционных исследований экосистемы Атлантического сектора Южного океана (декабрь 2019 – март 2020 г.) // *Океанология* **59**, 6: 1086-1088.
- Морозов Е.Г., Спиридонов В.А., Молодцова Т.Н., Фрей Д.И., Демидова Т.А., Флинт М.В. 2020. Исследования экосистемы атлантического сектора Антарктики (79-й рейс научно-исследовательского судна «Академик Мстислав Келдыш») // *Океанология* **60**, 5: 823-825.
- Морозов Е.Г., Фрей Д.И., Полухин А.А., Кречик В.А., Артемьев В.А., Гавриков А.В., Касьян В.В., Сапожников Ф.В., Гордеева Н.В., Кобылянский С.Г. 2020а. Мезомасштабная изменчивость океана в северной части моря Уэдделла // *Океанология* **60**, 5: 663-669.
- Пекло А.М. 2007. *Птицы Аргентинских островов и острова Питерман*. Кривой Рог: 1-264.
- Спиридонов В.А., Залота А.К., Яковенко В.А., Горбатенко К.М. 2020. Состав популяции и транспорт молоди антарктического криля в районе бассейна Пауэлла (северо-западная часть моря Уэдделла) в январе 2020 г. // *Тр. ВНИРО* **181**: 33-51.
- Труфанова И.С. 2021. Видовой состав и численность морских птиц и млекопитающих в Антарктической части Атлантики в декабре 2019 года – марте 2020 года // *Тр. АтлантНИРО* **5**, 2 (12): 171-190.
- Шнар В.Н., Касаткина С.М. 2021. Общая характеристика исследований и основные результаты 69-го рейса СМТ «Атлантида» в антарктической части Атлантики в декабре 2019 года – марте 2020 года // *Тр. АтлантНИРО* **5**, 2 (12): 13-26.
- Харитонов С.П., Третьяков А.В., Мищенко А.Л., Конюхов Н.Б., Дмитриев А.Е., Артемьева С.М., Пилипенко Г.Ю. 2021. Наблюдения за морскими млекопитающими и птицами в Антарктике: «экологические отпечатки» распределения в океане во время 79-го рейса НИС «Академик Мстислав Келдыш» // *Зоол. журн.* **100**, 12: 1422-1438.
- Горбатенко К.М., Яковенко В.А. 2023. Пространственная изменчивость макро- и мезозоопланктона в проливе Брансфильда в январе 2020 г. // *Океанология* **63**, 4: 643-652.
- 13 Important Marine Mammal Areas approved in the Southern Ocean, one of the world's richest marine mammal areas.* 2020. <https://www.iucn.org/news/marine-and-polar/202008/13-important-marine-mammal-areas-approved-southern-ocean-one-worlds-richest-marine-mammal-areas>.

- Amos A.F. 1984. Distribution of krill (*Euphausia superba*) and the hydrography of the Southern Ocean: large-scale processes // *J. Crustacean Biol.* 4. Spec. № 1: 306-329.
- Andrews-Gof V., Bestley S., Gales N.J., Laverick S.M., Paton D., Polanowski A.M., Schmitt N.T., Double M.C. 2018. Humpback whale migrations to Antarctic summer foraging grounds through the southwest Pacific Ocean // *Scientific Reports* 8, 12333: 1-14.
- Atkinson A., Hill S.L., Pakhomov E.A., Siegel V., Reiss Ch.S., Loeb V.J., Steinberg D.K., Schmidt K., Tarling G.A., Gerrish L., Sailley S.F. 2019. Krill (*Euphausia superba*) distribution contracts southward during rapid regional warming // *Letters Nature Climat Change*: 1-8.
- Gordon A.L., Mensch M., Dong Z., Smethie W.M., Jr, Bettencourt J. de 2000. Deep and bottom water of the Bransfield Strait eastern and central basins // *J. Geophys. Res.* 105, C5: 11337-11346.
- Herr H., Viquerat S., Siegel V., Kock K.H., Dorchel B., Huneke W.G.C., Bracher A., Schroder M., Gutt J. 2016. Horizontal niche partitioning of humpback and fin whales around the West Antarctic Peninsula: evidence from a concurrent whale and krill survey // *Polar Biol.* 39: 799-818.
- del Hoyo J. 2020 (ed). *All the Birds of the World*. Barcelona: 1-967.
- Kharitonov S.P., Tretyakov A.V., Mischenko A.L., Konyukhov N.B., Artemyeva S.M., Pilipenko G.Yu., Mamayev M.S., Dmitriyev A.E. 2021. Spatial distribution, species composition, and number of marine mammals at Argentine Sea, Drake Passage, east of Antarctic Peninsula and the Powell Basin in January-March 2020 // *Advances in Polar Ecology. Antarctic Peninsula Region of the Southern Ocean. Oceanography and Ecology*: 379-398.
- Kharitonov S.P., Mischenko A.L., Konyukhov N.B., Dmitriyev A.E., Tretyakov A.V., Pilipenko G.Yu., Artemyeva S.M., Mamayev M.S. 2021a. Spatial distribution, species composition, and number of seabirds at Argentine Sea, Drake Passage, east of Antarctic Peninsula and the Powell Basin in January-March 2020 // *Advances in Polar Ecology. Antarctic Peninsula Region of the Southern Ocean. Oceanography and Ecology*: 355-378.
- Kharitonov S.P., Tretyakov A.V., Mischenko A.L. 2021b. Meat in the ocean: how much and who is to blame? // *Advances in Polar Ecology. Antarctic Peninsula Region of the Southern Ocean. Oceanography and Ecology*: 399-408.
- Kruger L., Huerta M.F., Santa Cruz F., Cardenas C.A. 2021. Antarctic krill fishery effects over penguin populations under adverse climate conditions: Implications for the management of fishing practices // *Ambio* 50: 560-571.
- Minkina N.I., Samyshev E.Z., Chmyr V.D., Seregin S.A. 1999. Relative evaluation of assimilation of primary production by krill, salps and bacterioplankton in Atlantic Sector of Antarctic (ASA) under the condition of mass development of gelatinous animals // *Abstracts of the 2nd Inter. Symp. on krill*. Santa Cruz, USA: 33-35.
- Morozov E.G. 2007. Currents in Bransfield Strait // *Doklady Earth Sciences* 415A, 6: 984-986.
- Morozov E.G., Frey D.I., Krechik V.A., Polukhin A.A., Artemiev V.A., Kasian V.V., Sapozhnikov Ph.V., Mukhametianov R.Z. 2021. Frontal zone between relatively warm and cold waters in the Northern Weddell Sea // *Advances in Polar Ecology. Antarctic Peninsula Region of the Southern Ocean. Oceanography and Ecology*: 31-54.
- Murase H., Kitakado T., Matsuoka K., Nishiwaki S., Naganobu M. 2006. Relating the distribution patterns of Antarctic minke whales with abiotic and biotic environmental factors in the Ross Sea in 2005 using Kaiyo Maru-JARPA joint survey data // *Scientific papers submitted to the JARPA Review meeting called by the International Whaling Commission SC/D06/J5*: 1-15. <https://www.icrwhale.org/pdf/SC-D06-J25.pdf>
- Murase H., Matsuoka K., Ichii T., Nishiwaki S. 2014. Relationship between the distribution of euphausiids and baleen whales in the Antarctic (35°E – 145°W) // *Polar Biol.* 25, 2: 135-145.
- Santora J.A., Reiss Ch.S., Cjssio A.M., Veit R.R. 2009. Interannual spatial variability of krill (*Euphausia superba*) influences seabird foraging behavior near Elephant Island, Antarctica // *Fisheries Oceanography* 18, 1: 20-35.
- Santora J.A., Reiss C.S., Loeb V.J., Veit R.R. 2010. Spatial association between hotspots of baleen whales and demographic patterns of Antarctic krill *Euphausia superba* suggests size-dependent predation // *Marine Ecol. Progress Ser.* 405: 255-269.

- Shirihai H. 2008. *The Complete Guide to Antarctic Wildlife. Birds and marine mammals of the Antarctic Continent and the Southern Ocean*. Princeton Univ. Press: 1-546.
- Siegel V. 2005. Distribution and population dynamics of *Euphausia superba*: summary of recent findings // *Polar Biol.* **29**: 1-22.
- Yakovenko V.A., Spiridonov V.A., Gorbatenko K.M., Shadrin N.V., Samyshev E.Z., Minkina N.I. 2021. Macro- and mesozooplankton in the Powell Basin (Antarctica): species composition and distribution of abundance and biomass in February 2020 // *Advances in Polar Ecology. Antarctic Peninsula Region of the Southern Ocean. Oceanography and Ecology*: 409-420.



ISSN 1026-5627

Русский орнитологический журнал 2023, Том 32, Экспресс-выпуск 2338: 3844-3848

Находка тонкоклювой кайры *Uria aalge* на территории памятника природы «Комаровский берег» и заметки о статусе вида в российской части Финского залива

М.В.Гаврило

Мария Владиславовна Гаврило. Арктический и Антарктический научно-исследовательский институт (ААНИИ), Санкт-Петербург, Россия. E-mail m_gavrilo@mail.ru

Поступила в редакцию 31 августа 2023

Тонкоклювая кайра *Uria aalge* на Балтике – спорадически гнездящийся вид в краевой зоне ареала. Основная часть (до 70%) балтийской популяции гнездится в Швеции, преимущественно, на острове Стура-Карлсё (Stora Karlsö), расположенном в 6.5 км к западу от острова Готланд (Olsson, Hentati-Sundberg 2000); небольшие колонии есть на островах Финляндии и в районе датского острова Борнхольм (Keller *et al.* 2020). В российской части Балтики единственная маленькая колония известна на острове Северный Виргин, её численность всего 30 пар (Высоцкий 2021). Балтийская тонкоклювая кайра внесена в Красную книгу Ленинградской области (2018) и во второе издание Красной книги Российской Федерации (2021) как уязвимый вид категории 2.

1 июля 2023 во время пешей прогулки вдоль пляжа памятника природы «Комаровский берег» в прибойной полосе был обнаружен несвежий труп тонкоклювой кайры с частично сохранившимся оперением и уже утраченной рамфотеккой. Внешних заметных повреждений или загрязнения не обнаружено. Погода во время находки была с переменной облачностью, лёгким ветром западных румбов с порывами 10-14 м/с и волнением на море 1-2 балла. В предшествующие дни также дул преимущественно лёгкий западный ветер с порывами до 10 м/с.

Птица имела стальное кольцо «ADG 526 Stockholm Museum». На наш запрос от шведского центра кольцевания получены следующие сведе-

ния: кайра была окольцована птенцом в момент слёта 4 июля 2017 на колонии острова Стура-Карлсё, в 759 км к западо-юго-западу от места находки. Птенец при слёте имел массу 247 г, что выше средней массы птенцов в последние 20 лет (Anon 2016). На момент обнаружения трупа возраст птицы составил 6 лет (от даты кольцевания до находки прошло 2188 дней).

Впервые в российских водах Балтики залётная тонкоклювая кайра была добыта 15 октября 1967 в Невской губе в районе Лахты. На этом основании вид был внесён в фауну Ленинградской области (Мальчевский, Пукинский 1983). В сводках о возвратах птиц, окольцованных в Швеции и Дании (Olsson *et al.* 2000, Lomvie Common Murre...), упоминается только лахтинский возврат, о более поздних находках этого вида у берегов восточной части Финского залива нам не известно. В списке видов довольно хорошо обследованного Комаровского берега кайра не значится, но этой сводке уже более 20 лет (Потапов 2002). Таким образом, наша находка – первый документированный случай обнаружения тонкоклювой кайры на территории памятника природы «Комаровский берег» и второй – в восточной части Финского залива в целом. Единственная гнездовая колония в российских водах Балтики находится на острове Северный Виргин (Высоцкий и др. 2010) в 160 км к западу.

В Финском заливе тонкоклювая кайра находится на самом краю своего ареала. Загнездилась она здесь (на острове Aspskär в Финляндии) в 1956 году благодаря расселению птиц с острова Стура-Карлсё, где вид был взят под охрану ещё в конце XIX века и продолжает увеличивать свою численность после восстановления (Olsson, Hentati-Sundberg 2017). Примерно тогда же, в 1967 году, сеголетов тонкоклювой кайры, окольцованных в Швеции, был добыт и в Невской губе (Мальчевский, Пукинский 1983).

Анализ данных массового кольцевания показал, что балтийские тонкоклювые кайры ведут преимущественно оседлый образ жизни и придерживаются центральной и южной части Балтийского моря (Olsson *et al.* 2000, Lomvie Common Murre...). В то же время растущая популяция острова Стура-Карлсё расселяется на восток: шведские возвраты от взрослых кайр многочисленны из колонии Aspskär в Финском заливе (Olsson *et al.* 2000). В настоящее время общая численность гнездовой популяции Финского залива и сопредельных вод так называемого Архипелагового моря сохраняется на очень низком уровне: около 100 пар в Финляндии (M. Nario, 2023, личное сообщение) и колония острова Северный Виргин – 30 пар по последним учётам в 2012 году (Высоцкий 2021). Эта группировка поддерживается и растёт за счёт иммиграции: для колонии Aspskär показана зависимость роста её численности от количества иммигрантов, большинство из которых происходят из колонии острова Стура-Карлсё (Nario 1982, 2016). На колонии острова Северный Виргин

ещё в 2011 году были отмечены две окольцованные птицы неизвестного происхождения (Высоцкий 2013). Автор предположил, что это иммигранты из колонии Aspskär, так как она расположена ближе других. В дальнейшем это предположение было поддержано без привлечения каких-либо дополнительных данных (Краснов, Николаева 2016). Однако учитывая низкую численность финской колонии это предположения вызывает сомнение. Максимальный прирост колонии на Северном Виргине с 2010 по 2011 год составил 16 пар. (Высоцкий 2021). Выживаемость молодых до возраста первого размножения (минимальный средний возраст 5 лет) для колонии Стура-Карлсё была оценена в 36% в период сокращения численности (Hedgren, 1980), для канадских колоний с положительным популяционным трендом этот показатель составил 37.1-41.1% (Birkhead, Hudson 1977), успешность слёта птенцов кайры в колонии Aspskär оценена в 65-91% (Hario 1982). Исходя из этих данных при самых оптимистичных допусках (параметры выживаемости максимальные, все выжившие птенцы выбрали для первого гнездования Северный Виргин), для рекрутирования 32 особей в колонию на Северном Виргине необходимо, чтобы в финляндской колонии было отложено не менее 86 яиц. Совершенно определённно, что этот сценарий нереалистичен хотя бы потому, что в 2000-2006 годах численность колонии Aspskär составляла всего 15-30 пар (Hario 2016). Таким образом, единственной материнской колонией, способной обеспечить наблюдавшийся рост колонии на острове Северный Виргин, может быть шведская колония острова Стура-Карлсё с численностью 15700 пар (Olsson, Hentati-Sundberg 2000). В пользу этого предположения говорит и то, что оба возврата кайры из российской акватории Финского залива были от птиц, окольцованных на Стура-Карлсё, а темпы роста этой колонии в 2010-е годы, когда была основана и стала расти колония Северного Виргина, даже увеличились по сравнению с предшествующими десятилетиями (Olsson, Hentati-Sundberg 2000). Безусловно, окончательный ответ на вопрос о вкладе разных колоний в формирование поселения в российской части Финского залива могут дать только данные мечения.

Недавнее вселение тонкоклювой кайры в российские воды привело к путанице в публикациях относительно её подвигового статуса. В сводке по миграциям птиц Северо-Запада России (Краснов, Николаева 2016) она отнесена к южному подвиду *Uria aalge albionis*. В Красную книгу России балтийская кайра ошибочно внесена как популяция североатлантического подвида *U. a. hyperborea* (Высоцкий 2021). При этом птиц, обитающих на Балтике, относят к номинативному подвиду *U. a. aalge* вне зависимости от трактовки объёма этого таксона (Дементьев 1951, Nettleship 1996, Ainley *et al.* 2020, Clements *et al.* 2022), то есть даже если признается самостоятельность североатлантического подвида *hyperborea* (Clements *et al.* 2022). Ранее номинативный подвид тонкоклювой кайры

в список авифауны России не включался (Дементьев, 1951, Головкин 1990, Степанян 2003, Коблик и др. 2006), так что таксономический состав российской авифауны должен быть актуализирован с учётом подвидовой принадлежности балтийской тонкоклювой кайры, на что уже было указано после нахождения колонии в российской части Финского залива (Высоцкий 2013).

Автор благодарит сотрудников шведского и московского центров кольцевания, а также коллегу из Гетеборга *Torgny Nordin* за оперативно предоставленные данные об обстоятельствах кольцевания, а также *Martti Hario* (*Finnish Game and Fisheries Research Institute*) за материалы по финским колониям.

Литература

- Высоцкий В.Г. 2013. Колония тонкоклювой кайры *Uria aalge* в российской части Финского залива // *Рус. орнитол. журн.* **22** (945): 3255-3258. EDN: RKXTUF
- Высоцкий В.Г., Кондратьев А.В., Бузун В.А. 2010. Первый документированный случай размножения тонкоклювой кайры *Uria aalge* в Ленинградской области // *Рус. орнитол. журн.* **19** (580): 1127-1129. EDN: MSRPBL
- Головкин А.Н. 1990. Тонкоклювая кайра // *Птицы СССР. Чистиковые*. М.: Наука: 25-43.
- Дементьев Г.П. 1951. Отряд чистики Alcae или Alciformes // *Птицы Советского Союза*. М., **2**: 169-240.
- Коблик Е. А., Редькин Я. А., Архипов В. Ю. 2006. *Список птиц Российской Федерации*. М.: 1-288.
- Краснов Ю.В., Николаева Н.Г. 2016 Тонкоклювая кайра *Uria aalge* // *Миграции птиц Северо-Запада России. Неворобьиные*. СПб.: 510-512.
- Мальчевский А.С., Пукинский Ю.Б. 1983. *Птицы Ленинградской области и сопредельных территорий: История, биология, охрана*. Л., **1**: 1-480.
- Потапов Р.Л. 2002. Птицы // *Комаровский берег – комплексный памятник природы*. СПб.: 72-79.
- Степанян Л.С. 2003. *Конспект орнитологической фауны России и сопредельных территорий (в границах СССР как исторической области)*. М.: 1-808.
- Ainley D.G., Nettleship D.N., Carter H.R., Storey A.E. 2020. Common Murre (*Uria aalge*), version 1.0 // *Birds of the World*. Cornell Lab. of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.commur.01>.
- Anon 2016. Activity report 2016 Baltic Seabird Project // www.balticseabird.com.
- Birkhead T.R., Hudson P.J. 1977. Population parameters for the Common of Guillemots *Uria aalge* // *Ornis scand.* **8**: 145-154.
- Clements J.F., Schulenberg T.S., Iliff M.J., Fredericks T.A., Gerbracht J.A., Lepage D., Billerman S.M., Sullivan B.L., Wood C.L. 2022. *The eBird/Clements checklist of Birds of the World: v2022*. <https://www.birds.cornell.edu/clementschecklist/download>.
- Hario M. 1982. On the size and recruitment of a peripheral breeding colony of the Guillemot *Uria aalge* // *Ornis fenn.* **59**: 193-194.
- Hario M. 2016. Aspskärens kiislakannan nousut ja laskut // *Linnut-Vuosikirja*: 155-159.
- Hedgren S. 1980. Reproductive success of Guillemots *Uria aalge* on the island Stora Karlsö // *Ornis fenn.* **57**: 49-57
- Keller V., Herrando S., Voříšek P., Franch M., Kipson M., Milanese P., Martí D., Anton M., Klvaňová A., Kalyakin M.V., Bauer H.-G., Foppen R.P.B. 2020. *European Breeding Bird Atlas 2: Distribution, Abundance and Change*. Barcelona: 1-967.
- Lomvie Common Murre *Uria aalge* // *The Danish Bird Migration Atlas* <https://dk.birdmigrationatlas.dk/uk/species/common-murre>.
- Nettleship 1996. Family Alcidae (auks) // *Handbook of the Birds of the World Alive*. Barcelona: 678-722.
- Olsson O., Nilsson T., Fransson T. 2000. *Long-term study of mortality in the Common Guillemot in the Baltic Sea* // *Swedish Environmental Protection Agency Report* **5057**: 1-47.



ISSN 1026-5627

Русский орнитологический журнал 2023, Том 32, Экспресс-выпуск 2338: 3848-3850

Успешное гнездование вяхиря *Columba palumbus* на жилом многоэтажном доме в центре Орла

Д.А. Свиридов

Денис Александрович Свиридов. Союз охраны птиц России, Орловское отделение. Орёл, Россия. E-mail: den.sviridoff2012@yandex.ru

Поступила в редакцию 30 августа 2023

Вяхирь *Columba palumbus* в городе Орле является многочисленным гнездящимся перелётным видом. В последние годы известны единичные случаи зимовки. В целом на территории Орловской области этот вид также многочислен, но плотность гнездящихся пар заметно ниже, чем в черте областного центра.

В черте города вяхирь гнездится во всех административных районах Орла, включая самый центр города. Соседние пары могут гнездиться на расстоянии до 20 м друг от друга. Гнёзда вяхири обычно устраивают на деревьях и крупных кустарниках в скверах, зелёных насаждениях жилых дворов и вдоль городских улиц, в парках, на городских кладбищах, в озеленённых частях промышленных зон.

30 июня 2023 во время мероприятий по возвращению слётка обыкновенной пустельги *Falco tinnunculus* на крышу жилого 16-этажного дома № 2 на улице Осипенко случайно было обнаружено гнездо вяхиря в нише технического предназначения (слуховое окно) на уровне 17-го этажа (технический этаж). Высота расположения этого гнезда составляет примерно 50 м. Входная часть ниши обращена на северо-восток. Устройство гнезда типично для вяхиря. На момент обнаружения вяхирь насиживал кладку (см. рисунок). При проверке гнезда 26 июля 2023 в нём виднелись уже крупные птенцы. При повторной проверке 4 августа 2023 гнездо оказалось пустым. Примечательно, что примерно в 10 м от гнезда вяхиря в аналогичной нише находилось жилое гнездо обыкновенной пустельги с птенцом, ещё покрытым белым пухом. Очевидно, что слёток, который был возвращён на крышу, был более старшим птенцом из этого гнезда.

Это первый случай устройства гнезда вяхиря таким способом в городе Орле. Интересно отметить, что весной 2023 года неоднократно от-

мечалось токование вяхирей на крышах 9-этажных жилых домов, порой лишённых технических ниш, в других частях города.



Расположение гнезда вяхиря *Columba palumbus* в технической нише 17-го этажа здания и птица, насиживающая кладку. Улица Осипенко, д. 2, Орёл. 30 июня 2023. Фото автора

Несвойственное для данного вида расположение гнезда на такой значительной высоте даёт повод предполагать, с одной стороны, о перенаселении вяхиря в черте города, с другой – о максимальном уровне безопасности, так как гнездо на такой высоте на жилом доме в центре города абсолютно недоступно для человека и разных хищников. Однако в черте города Орла численность последних вовсе невелика (серая ворона *Corvus cornix*, каменная куница *Martes foina*). Подобное гнездование вяхиря в городе очень интересно и заслуживает дальнейших наблюдений. Поиск таких гнёзд будет продолжен в следующем гнездовом сезоне.



ISSN 1026-5627

Русский орнитологический журнал 2023, Том 32, Экспресс-выпуск 2338: 3850-3852

Серощёкая поганка *Podiceps grisegena* – новый вид в фауне национального парка «Мещёрский»

Е. А. Фионина

Елена Александровна Фионина. Рязанский государственный университет имени С.А.Есенина, ул. Свободы, д. 46, Рязань, 390000, Россия. E-mail: fionina2005@mail.ru

Поступила в редакцию 31 августа 2023

Мещёрский национальный парк создан в 1995 году и авифауна его к настоящему времени довольно хорошо изучена. Последняя наиболее полная кадастровая сводка фауны национального парка включает 217 видов птиц (Фионина и др. 2018). С момента её опубликования к настоящему времени видовой список дополнили ещё 4 вида птиц – щёголь *Tringa erythropus* (Заколдаева 2018), огарь *Tadorna ferruginea*, тулес *Pluvialis squatarola* и индийская камышевка *Acrocephalus agricola* (Фионина и др. 2018, 2019). Серощёкая поганка *Podiceps grisegena* непосредственно на территории национального парка ранее не встречалась (Ананьева и др. 2008; Фионина и др. 2019). Ближайшая к ООПТ её находка сделана за пределами северо-восточной границы парка, у деревни Акулово Клепиковского района. Одна птица была встречена там 5 марта 1998 (Иванчев, Котюков 2001).

1 июня 2023 в водно-болотном угодье Макеевский мыс близ деревень Макарово и Макеево встречена одиночная кормящаяся серощёкая поганка (см. рисунок), что является первой находкой этого вида в национальном парке «Мещёрский». Данное угодье представляет собой торфяные карты, испещрённые сетью мелиоративных канав и дамб, в настоящее время полузатопленные, заросшие рогозом, тростником и другой околководной растительностью. Здесь в массе гнездятся лысухи *Fulica*

atra, в небольшом числе на гнездовании встречаются белощёкая крачка *Chlidonias hybrida*, чомга *Podiceps cristatus*, кряква *Anas platyrhynchos*, чирок-свистунок *Anas crecca*, красноголовый нырок *Aythya ferina*, а в некоторые годы образуются довольно крупные колонии белокрылой крачки *Chlidonias leucopterus*. Мы полагаем, что этот биотоп может быть пригодным для размножения и серощёкой поганки, однако доказательств её гнездования в парке найти не удалось.



Серощёкая поганка *Podiceps grisegena*. Урочище «Макеевский мыс». Национальный парк «Мещерский», Рязанская область. 1 июня 2023. Фото автора

Серощёкая поганка в Рязанской области находилась под охраной и была включена в первое и второе издания региональной Красной книги (2001, 2011) с категорией 4 – редкий, возможно гнездящийся вид, который невозможно отнести к определённой категории из-за недостатка информации (Иванчев 2001; Николаев 2011). В третьем, действующем издании Красной книги Рязанской области (2021) *P. grisegena* исключена из списка охраняемых видов по причине того, что достоверные случаи её гнездования в регионе до сих пор не отмечены, а потенциальные гнездопригодные местообитания широко представлены на ООПТ федерального и регионального значения.

На настоящий момент серощёкую поганку следует считать редким пролётным, возможно, гнездящимся видом птиц национального парка «Мещёрский». Таким образом, полный кадастровый список авифауны данной ООПТ насчитывает 222 вида.

Л и т е р а т у р а

- Ананьева С.И., Бабушкин Г.М., Зацаринный И.В., Лобов И.В., Марочкина Е.А., Фиолина Е.А., Чельцов Н.В. 2009. *Кадастр позвоночных животных национального парка «Мещёрский»*. Рязань: 1-100.
- Заколдаева А.А. 2018. Встреча щёголя *Tringa erythropus* в национальном парке «Мещёрский» // *Рус. орнитол. журн.* **27** (1569): 807-808. EDN: YNUSQB
- Иванчев В.П. 2001. Серощёкая поганка // *Красная книга Рязанской области. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных*. Рязань: 51.
- Иванчев В.П., Котюков Ю.В. 2001. Птицы Окского заповедника // *Тр. Окского заповедника* **21**: 115-142.
- Красная книга Рязанской области*. 2011. 2-е изд. Рязань: 1-626.
- Красная книга Рязанской области*. 2021. 3-е изд. Ижевск: 1-556.
- Красная книга Рязанской области. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных*. 2001. Рязань: 1-312.
- Николаев Н.Н. 2011. Серощёкая поганка // *Красная книга Рязанской области*. 2-е изд. Рязань: 65.
- Фиолина Е.А., Валова Е.В., Натальская О.В. 2018. Индийская камышевка *Acrocephalus agricola* – новый гнездящийся вид национального парка «Мещёрский» (Рязанская область) // *Рус. орнитол. журн.* **27** (1664): 4404-4407. EDN: XYDZWX
- Фиолина Е.А., Валова Е.В., Натальская О.В. 2019. О новых видах птиц национального парка «Мещёрский» (Рязанская область) // *Редкие виды птиц Нечернозёмного центра России*. М.: 193-194.
- Фиолина Е.А., Заколдаева А.А., Валова Е.В., Косякова А.Ю., Зацаринный И.В. 2018. Современное состояние фауны птиц национального парка «Мещерский» // *Особо охраняемые природные территории: Современное состояние и перспективы развития. Материалы Всерос. юбилей. науч.-практ. конф., посвящ. 25-летию нац. парка «Мещёра»*. Владимир: 96-109.



К изучению куликов Братского водохранилища

С.И.Липин, В.А.Толчин, Б.Г.Вайнштейн, В.Д.Сонин

Второе издание. Первая публикация в 1968*

Предлагаемые нами материалы собраны в 1963-1966 годах в разных частях Братского водохранилища (Унгинском, Осинском и Малакадинском заливах) и его притоков – рек Ии, Унги, Заларинки, Обусы, Торосы, Белой и некоторых других. Обследованная местность охватывает территорию следующих районов Иркутской области: Аларского (Нельхай), Усть-Удинского (Первомайск, Мельхитуй, Степной, Майск, Новая Уда, Новый Балаганск), Заларинского (Нукуты, Ново-Ленино), Тулунского (Гадолей, Тулун, Шиберта), Братского (Большеокинск, Булак, Калтук), Заярского (Заярск), Боханского (Бильчир, Обуса, Рассвет, Тороса). Кроме этого, сюда же вошли некоторые материалы, собранные в более ранние годы (с 1952). В результате проделанной работы нам удалось обнаружить здесь 34 вида куликов.

Тулес *Pluvialis squatarola*. Тулес на Братском водохранилище отмечен только на осеннем пролёте. Первые стаи зарегистрированы 8 сентября 1966 в окрестностях посёлка Нукуты. Пролёт этих куликов продолжался до первых чисел октября. Одиночных тулесов мы наблюдали 5 октября 1966 вблизи посёлка Большеокинск. Численность тулесов на пролёте невысокая, обычно они держатся небольшими стаями до 10-15 птиц. В настоящее время тулеса нельзя отнести к редким пролётным птицам бассейна реки Ангары, как на это указывает Т.Н.Гагина (1961).

Бурокрылая ржанка *Pluvialis fulva*. Обычный пролётный вид в Приангарье. На весеннем пролёте ранняя встреча отмечена 22 мая 1964 в долине реки Ии (Гадолей). Здесь они встречались до 23 июня. Позднее, 21 июля 1966, нам удалось наблюдать двух ржанок в окрестностях посёлка Степной (Унгинский залив). С 12 августа на водохранилище появляются первые осенние пролётные стаи. На пролёте ржанка довольно многочисленна и встречается здесь повсеместно. Отдельные стаи достигают 70 и более птиц. Наиболее поздняя встреча зарегистрирована 5 октября 1966 (Большеокинск).

Галстучник *Charadrius hiaticula*. Очень редкий на осеннем пролёте вид. На водохранилище мы отметили всего 3 галстучников. Двух куликов порознь наблюдали 8 сентября 1966 близ посёлка Нукуты (один добыт). Второй экземпляр был добыт 21 сентября 1966 (Большеокинск). Ранее на Ангаре этот вид не был зарегистрирован.

* Липин С.И., Толчин В.А., Вайнштейн Б.Г., Сонин В.Д. 1968. К изучению куликов Братского водохранилища // Орнитология 9: 214-221.

Малый зуёк *Charadrius dubius*. Обычный гнездящийся, но немногочисленный вид на водохранилище. В Унгинском заливе держится в степи и по старым пашням. Наиболее ранняя встреча зарегистрирована 4 мая 1966 (Первомайск). Пары, вероятно, формируются на пролёте. У добытых 13 и 15 мая 1966 размеры семенников достигали 8.7 и 8.1 мм. В это же время у самки, добытой 16 мая, диаметр наибольшего фолликула достигал 3 мм. Птенцы появляются в конце июля. Два пуховых птенца добыты в Унгинском заливе 27 июля 1966 и 26 августа 1966. Последняя встреча зарегистрирована 14 сентября 1966 (Первомайск).

Чибис *Vanellus vanellus*. Обычный вид бассейна реки Ангары. Широко распространён в лесостепной местности. Придерживается открытых кочкарников и степных озёр, а также по берегам водохранилища, в степи. Ранняя встреча одиночных чибисов зарегистрирована 19 апреля 1966 (Первомайск). С 20 апреля чибисы летят небольшими стаями по 11-15 птиц. После 27 апреля можно наблюдать токующих птиц, а с 1 мая уже чётко определяются пары. Максимальных размеров (16.8 мм) семенники самцов достигают к 4 мая. Полная кладка из 4 свежих яиц найдена в степи близ посёлка Степной 4 мая 1966. Это самая ранняя находка гнезда чибиса с кладкой, хотя уже 9 и 15 мая свежие кладки чибисов – обычное явление. 23 мая встречены гнёзда чибисов со слегка насиженными яйцами. Размеры 24 яиц, мм: 48.6-43.7×33.4-30.5. Вес 8 яиц: 25.750, 25.180, 24.710, 23.310, 21.600, 21.170 и 22.550 г. Гнёзда располагаются на вершинах кочек (на болотах) или на земле среди низкорослой сухой травы (в степи). Размеры гнёзд ($n = 3$), см: 16-17×16-17. Пуховые птенцы встречены на водохранилище 19 и 22 июня, но нелетающих птенцов чибиса ещё можно встретить до 22 июля. С 12 июля молодые птицы начинают подниматься на крыло. Таких уже летающих птенцов здесь можно встретить до первых чисел августа. Родители опекают молодых на протяжении всего периода их возмужания и с подъёмом их на крыло долго держатся вместе с выводком. С конца августа молодые птицы вместе со взрослыми начинают сбиваться в стаи. Держатся эти кулики на водохранилище до середины сентября. Последние одиночные чибисы отмечены 18 сентября 1965 (Мельхитуй) и 22 сентября 1966 (Заярск).

Камнешарка *Arenaria interpres*. Восточнее Байкала камнешарка известна как осенний пролётный вид (Козлова 1961). При этом отмечается, что повсюду на пролёте добывали только молодых птиц. Т.Н.Гагина (1961) относит этот вид к пролётным куликам бассейна реки Ангары.

Нами камнешарка была отмечена на осеннем пролёте в Унгинском и Осинском заливах водохранилища. Из 5 добытых птиц 2 оказались взрослыми – самец 10 августа 1966 (Нукуты) и самка 20 августа 1966 (Обуса). Первые одиночные птицы на пролёте встречены 10 августа. Массовый пролёт камнешарок мы наблюдали 26-28 августа у посёлка

Мельхитуй. Птицы в это время держались небольшими стаями по 10-15 особей. Самая поздняя встреча (одиночные птицы) зарегистрирована 8 сентября 1966 (Нукуты).

Краснозобик *Calidris ferruginea*. По материалам Т.Н.Гагиной (1961), краснозобик для бассейна Ангары отмечен как пролётный вид. Этот кулик встречен нами на водохранилище летом. Самец добыт 16 июля 1966 (Первомайск). 14 июня 1965 там же добыт ещё один краснозобик. Осенний пролёт краснозобиков на водохранилище начался во второй половине августа. В период с 11 по 13 августа (Нукуты) регистрировались стайки этих куликов по 9-12 птиц. При этом следует отметить, что наблюдаемые стаи состояли полностью из молодых птиц. Взрослых куликов мы встречали значительно реже. Последний краснозобик добыт нами 2 октября 1966 в Малакадинском заливе (Большеокинск).

Чернозобик *Calidris alpina*. Встречены на осеннем пролёте в Унгинском заливе. Пролётные стайки чернозобиков по 5-6 особей держались здесь в течение 3 дней – с 10 по 12 августа 1966 (Нукуты). Кроме того, 2 чернозобика добыты в том же заливе 2 июня 1965 (Первомайск).

Кулик-воробей *Calidris minuta*. Довольно обычный пролётный вид водохранилища. Весной пролетает здесь в довольно сжатые сроки. Небольшие стаи этих куликов встречены 28 и 29 мая 1965 (Нукуты). Осенью 1966 году кулик-воробей встречался в Унгинском заливе во второй декаде августа. Последние одиночные птицы отмечены нами 25 сентября 1966 в окрестностях посёлка Новый Балаганск.

Длиннопалый песочник *Calidris subminuta*. На весеннем пролёте регистрировался дважды – 23 мая 1965 (Первомайск) и 19 мая 1966 (Степной). Размеры семенников самца, добытого 19 мая, – 7.7 мм.

Песочник-красношейка *Calidris ruficollis*. На водохранилище встречается только на осеннем пролёте. Однако в литературе имеются сведения о летней встрече красношейки на реке Ангаре 12 июля 1928 (Гладков 1951). Нами 3 молодые птицы отстреляны 28 августа 1966 в окрестностях посёлка Большеокинск.

Белохвостый песочник *Calidris temminckii*. Пролётный вид бассейна Ангары, но постоянно встречается в небольшом количестве в летнее время. Прилёт во второй половине мая – 20 мая 1964 (река Ия, Гадолей) и 18 мая 1966 (Мельхитуй). Осенью на водохранилище в значительном количестве появляется с 11 августа и задерживается здесь до 23 сентября.

Острохвостый песочник *Calidris acuminata*. Этот вид для бассейна Ангары отмечен как очень редкий пролётный (Гагина 1961). Нами были добыты 2 самки 9 и 10 августа 1966 (Степной).

Турухтан *Philomachus pugnax*. Первые весенние встречи зарегистрированы 30 мая 1965 и 23 мая 1966 (Мельхитуй). На пролёте турухтаны держатся стаями по 10-15 птиц. Осенний пролёт этих куликов

начинается в последних числах августа. Стайка из 7 особей отмечена 26 августа 1966 (Мельхитуй). В это время турухтаны на водохранилище довольно многочисленны. Летят они большими стаями, но подолгу на водохранилище не задерживаются. Весь осенний пролёт, как и весной, проходит в сжатые сроки. Наиболее поздняя встреча зарегистрирована 18 сентября 1966 (Большеокинский). Как исключение, в окрестностях посёлка Большеокинский (Малакадинский залив) 17 октября 1966 была добыта одиночная сильно истощённая птица.

Песчанка *Calidris alba*. Т.Н.Гагина (1961) считает песчанку обычным пролётным видом реки Ангары. Нами этот вид отмечался в 1966 году (Большеокинский). Взрослый самец добыт 22 сентября 1966. Птица держалась в стае белохвостых песочников. Вторично песчанки отмечены 27 сентября. Два взрослых самца были отстрелены. Всего за этот день было зарегистрировано 6 птиц.

Грязовик *Limicola falcinellus*. Дстречен на осеннем пролёте в Унгинском заливе. Молодая птица добыта 12 августа 1966 (Нукуты). Там же 13 августа 1966 удалось добыть ещё одного грязовика.

Азиатский бекасовидный веретенник *Limnodromus semipalmatus*. Редкий залётный вид. На водохранилище был добыт 2 июня 1965 в окрестностях посёлка Первомайск студентом Иркутского университета В.Безбородовым.

Щёголь *Tringa erythropus*. На осеннем пролёте довольно многочисленный вид. Весной же этот кулик нами не отмечался. В 1965-1966 годах неоднократно встречен на водохранилище летом. В Унгинском заливе 28 июня добыт самец. В окрестностях посёлка Мельхитуй 9 июля был добыт ещё один самец и в тот же день зарегистрирована стайка из 5 птиц. Последующие летние встречи отмечались 16, 21, 22 июля 1966 там же. К концу первой декады августа численность щёголя на водохранилище значительно возрастает. В Унгинском заливе 12 августа приходилось наблюдать стаи этих куликов до 30-40 особей. Из 4 экземпляров, добытых в это время, все оказались самцами. Самые поздние встречи одиночных птиц зарегистрированы 18 сентября 1965 (Мельхитуй) и 20 сентября 1966 (Заярск).

Поручейник *Tringa stagnatilis*. Границы гнездования поручейника между Байкалом и Алтаем до сих пор оставались не выясненными (Козлова 1961). На Байкале этот кулик отмечен как гнездящийся только на Селенге и Верхней Ангаре (Гагина 1961). В бассейне Ангары Т.Н.Гагина отмечает поручейника как залётный вид. Однако позднее она сделала предположение о возможности гнездования поручейника по всему югу Восточной Сибири (Гагина 1962). Собранные нами материалы показали, что поручейник в Приангарье обычный, довольно широко распространённый вид, хотя и немногочисленный. Весной первые птицы встречены в Унгинском заливе 9 мая 1965. Позднее поручейники встреча-

лись здесь в течение всего летнего сезона. Последние поручейники отмечены в том же заливе 22 августа 1966. На пролёте эти кулики держатся небольшими стайками по 4-5 птиц. Летом чаще всего встречаются одиночные птицы. В долине реки Ии поручейник встречен на открытых кочкарниковых болотах в июне. При этом следует отметить, что кулики в это время держатся чёткими парами, проявляя беспокойство, характерное для гнездящихся птиц. У добытой здесь 14 июня 1966 самки чётко выражено наседное пятно. Кроме того, у самки, добытой 18 мая (Мельхитуй), диаметр наибольшего фолликула был 10.1 мм, а у самца, добытого 12 мая (Степной), размеры семенников достигали 12 мм.

Таким образом, гнездование поручейника в Приангарье не вызывает сомнений, тем более что 2 августа в числе добытых куликов были молодые особи.

Большой улит *Tringa nebularia*. В.Н.Скалон и А.А.Слудский (Scalon, Sludsky 1936) упоминают о гнездовании большого улита в балаганской степи на реке Ангаре. Как гнездящийся вид в Приангарье отмечен он и Т.Н.Гагиной (1961). На водохранилище этот кулик появляется в первых числах мая. Нами первая встреча зарегистрирована 9 мая 1966 в окрестностях посёлка Мельхитуй. Пролёт наблюдался до 20 мая. Птицы обычно летели небольшими стайками по 7-12 птиц. У самца, добытого 18 мая, размеры семенников достигали 15 мм. В дальнейшем эти кулики в небольшом числе держались на водохранилище всё лето. Самая поздняя встреча зарегистрирована 8 сентября 1966 в посёлке Нукуты.

Черныш *Tringa ochropus*. Обычный вид на Братском водохранилище. Из числа куликов это один из ранних прилётных видов. В Унгинском заливе наиболее ранняя встреча зарегистрирована 26 апреля 1964, а в 1966 году там же первые черныши прилетели 30 апреля. На пролёте держится небольшими стайками. У самца, добытого 4 мая, семенники были равны 9 мм, а 8 мая размеры их достигали 9,7 мм. У самки, добытой в это же время, диаметр наибольшего фолликула равнялся 4 мм. С середины мая черныши держатся чёткими парами. Летом на степных участках почти не встречается, но зато в лесных – обычный вид. Пуховой птенец (16.5 г) был пойман на лесном озере в пойме реки Ии 14 июня 1966. Как правило, черныши держатся в гнездовое время по ельникам на небольших речках и озёрах. В это время здесь можно встретить птиц, проявляющих беспокойство, характерное для гнездящихся особей. С середины июня черныши начинают появляться по заливам водохранилища и с конца этого месяца до середины сентября держатся здесь постоянно. Последние черныши встречены нами 16 сентября 1966 у посёлка Большеокинск.

Фифи *Tringa glareola*. Многочисленный гнездящийся вид бассейна реки Ангары. Ранние весенние встречи фифи на Ангаре зарегистрированы 11 мая 1965 и 15 мая 1966 (Мельхитуй). После 18 мая наблюдается

массовый прилёт этих куликов. В это время они уже разбиваются на пары. У самца, добытого 19 мая, размеры семенников достигали 8 мм, а у самки, добытой 20 мая, диаметр наибольшего фолликула был 4.9 мм. Пролётные стаи фифи наблюдались до 27 мая, после чего количество встреч с ними на водохранилище значительно сократилось. На реке Курзонке (окрестности города Тулуна) 29 июня 1964 встречались тревожащиеся кулики, которые подлетали очень близко и отводили от гнездового участка. Особенно многочислен этот кулик на водохранилище стал с середины июля. На 1 км маршрута на отдельных участках приходилось учитывать до 40-50 птиц. Кулики держатся стаями по травянистым берегам мелководных заливов. В окрестностях посёлка Мельхитуй 16 июля 1964 отмечались стаи до 60-70 особей. В августе численность фифи ещё более повышается. 3 августа 1966 в окрестностях посёлка Рассвет на 1 км маршрута приходилось до 100 птиц. В конце августа начинается отлёт фифи и продолжается до середины сентября. Самая поздняя встреча отмечена 17 сентября 1966 (посёлок Новый Балаганск).

Сибирский пепельный улит *Heteroscelus brevipes*. Отмечен Т.Н.Гагиной (1961) как редко гнездящийся вид реки Ангары. Нам удалось встретить на водохранилище пролётную стаю этих куликов в Унгинском заливе 30 мая 1965 у посёлка Первомайск. В окрестностях посёлка Мельхитуй 6 мая 1966 добыт самец из пары, а 8 мая – самец и самка. У добытых самцов размеры семенников достигали 13.7 и 7.6 мм, у самки диаметр наибольшего фолликула равнялся 3.2 мм.

Перевозчик *Actitis hypoleucos*. Гнездящийся вид реки Ангары. На весеннем пролёте первые перевозчики отмечены 8 мая 1965, 9 мая 1966 в Унгинском заливе. Первое время прилетевшие птицы держатся стаями, затем начинают разбиваться на пары. У самца, добытого 13 мая, размеры семенников достигали 7.1 мм, а у самки, добытой 19 мая, диаметр наибольшего фолликула равнялся 4.5 мм. Максимальных размеров семенники достигли 23 мая – 7.7 мм. Первая неполная кладка – 2 яйца – найдена 3 июня в окрестности города Братска. Полная насиженная кладка найдена нами 13 июня 1964 в пойме реки Ии. Гнездо находилось на земле среди зарослей прибрежных ив и черёмухи. Диаметр гнезда 12 см. Находилось оно в 30 м от воды. Размеры яиц, мм: 36.5×26.3, 36.2×26.6, 37.8×26.4, 36.7×25.9. Гнездо с неполной кладкой – 3 яйца – найдено 30 июня 1964 в пойме реки Курзонка в окрестностях города Тулуна. Гнездо находилось на речной террасе среди высокой травы у края ивовых зарослей с таволгой. Размеры яиц, мм: 36.3×26.4, 37.2×25.8, 36.3×26.1. Кладка оказалась сильно насиженной. Первого пухового птенца перевозчика наблюдали 29 июня 1964 в окрестностях посёлка Гадолей. Лётные молодые птицы начали встречаться в последних числах июля. В это время молодёжь держится совместно со взрослыми стаями до 15-20 птиц. На водохранилище перевозчики встречаются всё лето, но осо-

бенно многочисленны эти кулики к осени. Приходилось насчитывать до 10 птиц на 1 км маршрута. К середине сентября перевозчик уже редок. Последняя встреча в 1966 году зарегистрирована 13 сентября.

Круглоносый плавунчик *Phalaropus lobatus*. Осенний пролётный вид водохранилища. Проявляется здесь с 10 августа и встречается до 2 октября 1966 (Большеокинский). На пролёте держится небольшими группами по 2-3 птицы, но иногда наблюдаются стаи до 11 особей. Кормится на воде. В одном случае нам удалось наблюдать кормившихся плавунчиков среди стаи сизых чаек *Larus canus*.

Большой веретенник *Limosa limosa*. Большой веретенник в списке птиц Восточной Сибири (Гагина 1961) значится залётным видом реки Ангары. На водохранилище Братской ГЭС этот кулик в 1966 году отмечен нами в массе на осеннем пролёте. Кроме того, большой веретенник встречался весной и летом. Весной мы наблюдали одиночную птицу 28 мая 1966 в Унгинском заливе. 13 июня у посёлка Мельхитуй отмечена стая из 7 веретенников. С 10 по 27 августа эти кулики многочисленны на водохранилище и встречаются стаями по 15-20 птиц. Таким образом, большого веретенника в настоящее время следует считать обычным пролётным видом водохранилища.

Большой кроншнеп *Numenius arquata*. На водохранилище обычный вид. Первые весенние встречи отмечены 1 мая 1966 в окрестностях посёлка Нукуты. В это время они летят небольшими группами по 3-5 птиц. Во второй половине мая кроншнепы держатся чёткими парами. В июне их численность заметно сокращается. В это время мы изредка наблюдали одиночных птиц. В устье реки Уды был встречен кроншнеп с явным гнездовым поведением. Птица летала вдоль береговой линии над подтопленным кустарником и сильно беспокоилась. О гнездовании большого кроншнепа в бассейне Ангары можно судить по кладке этого кулика, экспонированной в Тулунском краеведческом музее. С 6 июля большие кроншнепы появляются на водохранилище в массе и держатся большими стаями до 50 и более особей. Последние птицы встречены 23 августа 1966 в Унгинском заливе.

Средний кроншнеп *Numenius phaeopus*. Н.Ф.Реймерс (1966) считает среднего кроншнепа обычной птицей на пролёте на реке Ангаре. Т.Н.Гагина (1961) отмечает летнюю встречу. За три года работы на водохранилище этот вид отмечался нами дважды. Стайка из 10 птиц встречена 30 мая 1965 в окрестностях посёлка Мельхитуй (1 экз. добыт). В том же районе 14 мая 1966 встречена одиночная птица.

Кроншнеп-малютка *Numenius minutus*. Редкий пролётный вид бассейна реки Ангары. В 1966 году встречался 20 августа (Обуса) и 27 августа (Мельхитуй). Кулики держались группами по 3-5 птиц. Три экземпляра добыты.

Вальдшнеп *Scolopax rusticola*. Гагина (1961) считает вальдшнепа

часто гнездящимся видом бассейна Ангары. Реймерс (1966) указывает на постоянное пребывание этого кулика в лесостепных районах юга Средней Сибири. Однако нам в лесостепи вальдшнеп в течение нескольких лет не встречался, хотя для лесных массивов это обычный вид. В июне 1966 года токующие птицы отмечались в районе Еловского залива водохранилища. Наиболее многочислен этот вид в среднем течении притоков Ангары. Здесь он в массе встречается на тяге (Устинов 1963). Гнездо вальдшнепа с полной кладкой из 4 яиц найдено 25 мая 1960 в долине реки Белой. Там же 15 и 23 июля 1960 найдены пуховые птенцы.

Бекас *Gallinago gallinago*. Гнездящийся вид в районе водохранилища. Для гнездовой избирает поймы рек с сырыми лугами и кочкарниками. В связи с образованием водохранилища и затоплением большей части гнездовых площадей наблюдается скопление птиц по заливам и в местах подпора по рекам. На весеннем пролёте первые птицы зарегистрированы 27 апреля 1966 (посёлок Нукуты). У самца, добытого 5 мая 1966 в окрестностях посёлка Первомайск, размеры семенников достигали 10.1×4.8 мм, у самки, добытой 22 мая 1964 (Гадалей), в яйцеводе было обнаружено почти готовое к откладке яйцо в мягкой скорлупе без пигментации. Там же 1 июня 1964 были найдены три гнезда с полными кладками. Гнёзда находились на вершинах кочек среди осокового болота. В кладке по 4 яйца. Размеры яиц следующие, мм: 1-я кладка – 40.0×27.0, 39.8×27.1, 38.5×27.7, 39.0×27.8; 2-я кладка – 40.0 26.2, 39.1×27.5, 36.3×27.1, 41.0 27.0; 3-я кладка – 41.9×27.3, 42.8×28.6, 42.0×28.8, 41.9×29.0. Все три кладки слегка насижены. Молодые появились в конце мая. Пуховой птенец пойман 24 июня 1966 в районе посёлка Рассвет. В конце июля молодые птицы начали подниматься на крыло. В августе наблюдается большое скопление бекасов по заливам, на островах и на подпорах рек. На 1 км маршрута в отдельных местах приходилось учитывать до 30-40 птиц. В массе бекасы держались до конца августа. В начале сентября начинается отлёт этих птиц. Последние экземпляры добыты 17 сентября 1965 (Мельхитуй) и 23 сентября 1966 (Заярск).

Азиатский бекас *Gallinago stenura*. Гнездящийся вид бассейна Ангары (Гагина 1961). Как правило, азиатский бекас появляется на водохранилище на пролёте. Весной первая встреча зарегистрирована 17 мая 1964 у посёлка Гадалей и 22 мая 1966 в районе посёлка Майск. У самца, добытого 22 мая, размеры семенников достигали 18.5 мм, а у самки, добытой 23 мая, диаметр наибольшего фолликула был 3 мм. На осеннем пролёте азиатский бекас появляется в августе. В окрестностях посёлка Рассвет 3 августа 1965 были отстреляны 2 экземпляра этих куликов. Отлёт азиатского бекаса заканчивается в последних числах августа. Одиночные птицы были добыты 3 сентября 1965 в окрестностях посёлка Бильчир.

Лесной дупель *Gallinago megala*. Многочисленный гнездящийся вид. Ранние весенние встречи приходятся на 15 мая 1965 (Мельхитуй). Самка, добытая в этот день, имела диаметр наибольшего фолликула 1.5 мм, а у самца, добытого 12 мая 1966 в районе посёлка Булак, размеры семенников достигали 17.3 мм. В окрестности деревни Тороса 8 июня 1963 в заболоченном берёзовом лесу найдено гнездо с не насиженной кладкой из 4 яиц. Размеры яиц, мм: 41.2×29.5, 43.2×29.3, 41.2×30.3, 42.4×30.3. Пуховой птенец пойман 20 июня 1964 у посёлка Шиберта. Птенец имел возраст 2-3 дня. К концу июля молодые птицы начинают подниматься на крыло. Многочисленным на водохранилище лесной дупель становится в августе. Осенний пролёт нами не прослежен.

Горный дупель *Gallinago solitaria*. Единственный экземпляр (самец) добыт на водохранилище в окрестностях посёлка Мельхитуй 11 мая 1966. Семенники у добытой птицы достигали 9.0 мм.

В настоящее время фауна птиц района Братского водохранилища находится в условиях далеко ещё не сформировавшегося водоёма, берега которого ещё длительное время будут подвергаться значительным изменениям. Но уже сейчас идёт процесс переформирования состава местной авифауны и характера использования птицами, особенно водоплавающими, нового водоёма и его берегов с гнездовыми и кормовыми целями. Некоторые виды, которые раньше были только залётными или редкими птицами, появляются теперь в значительном количестве, два вида оказались новыми для местной фауны куликов.

Л и т е р а т у р а

- Гагина Т.Н. 1961. Птицы Восточной Сибири. (Список и распространение) // *Тр. Баргузинского заповедника* **3**: 99-123.
- Гладков Н.А. 1951. Отряд кулики Limicolae или Charadriiformes // *Птицы Советского Союза*. М., **3**: 3-372.
- Козлова Е.В. 1961. *Ржанкообразные. Подотряд Кулики*. М.; Л.: 1-501 (Фауна СССР. Птицы. Т. 2, вып. 1, ч. 2).
- Реймерс Н.Ф. 1966. *Птицы и млекопитающие южной тайги Средней Сибири*. М.; Л.: 1-420.
- Scalon W.N., Sludsky A.A. 1936. Les oiseaux du bassin du Tas at de l'Eloguui // *Gerfaut* **26**, 1: 25-51.



Биология серой вороны *Corvus cornix* в низовьях реки Урал

А.С.Левин, Б.М.Губин

Второе издание. Первая публикация в 1978*

Серая ворона *Corvus cornix* распространена очень широко. Она населяет северные европейские страны, всю среднюю и восточную Европу, Азию до реки Енисей. Значительное количество работ посвящено изучению биологии, экологии и хозяйственного значения этого вида в разных частях ареала (Шкатулова 1959; Чмутова 1963; Бойко 1972). Что же касается вороны казахстанской части ареала, то биология и значение её освещены лишь в общих чертах (Гаврин 1974). Исследование данного вида имеет большое практическое значение, так как вороны тяготеют к жилью человека в период гнездования и на местах зимовок и держатся зимой большими скоплениями в городах и сёлах (Константинов 1967).

Материал данной статьи собран в пойме реки Урал в 60 км выше Гурьева с 15 марта по 25 октября 1975. Гнездятся здесь серые вороны в негустых участках пойменного леса, в группах или на одиночных ивах по берегам озёр, каналов, стариц. Численность их на гнездовье довольно высокая. Гнёзда располагаются на расстоянии 400-600 м одно от другого, а в некоторых случаях и ближе (минимальное расстояние 260 м).

Выбрав гнездовой участок, пара приступает к строительству гнезда. В это время птицы агрессивны и прогоняют со своего участка не только других ворон, но и сорок *Pica pica*, грачей *Corvus frugilegus*, галок *Corvus monedula* на 200-300 м от гнезда. Первое строящееся гнездо найдено 19 марта; 21 марта застали начало строительства другого гнезда, а с 25 марта строили уже все птицы. В сооружении гнезда участвуют, как правило, оба партнёра. За 1 ч (с 10 до 11 ч) строящие вороны прилетали 8 раз, причём трижды – парой: пока одна укладывала веточку, вторая сидела с материалом рядом с гнездом или на его краю и ждала своей очереди. Следующий час они не строили, но держались в районе гнезда или кормились на берегу реки. Через несколько дней эта же пара с 7 до 17 ч при выстилании гнезда имела следующую активность: в первые 2 ч приносили материал 7 и 8 раз. Затем число прилётов снизилось: с 9 до 10 ч они прилетали 2 раза и в последующие часы – соответственно 2, 3, 7, 2, 1 и 2 раза, большей частью парой; с 16 до 17 ч птицы не строили. При укладке строительного материала они проводили в гнезде от 1 до

* Левин А.С., Губин Б.М. 1978. Биология серой вороны в низовьях Урала // Биология птиц в Казахстане. Алма-Ата: 94-98.

3-5 мин. Веточки собирали либо непосредственно под деревом, либо парой улетали на 100-200 м от гнезда. В конце марта – начале апреля продолжительность периода строительства для двух гнёзд – 10 и 12 дней, для гнезда, сооружаемого в конце апреля – 8 дней. По-видимому, в последнем случае гнездование возобновилось повторно, и вследствие этого время строительства сократилось. Обычно вороны ежегодно строят новое гнездо, но иногда подновляют старое и в нём выводят потомство. Так, из 42 гнёзд 3 было сооружено на базе прошлогодних. Если на дереве есть старые гнёзда, то птицы строят новое всегда выше них.

подавляющее большинство гнёзд (40 из 42) располагалось на ивах и по 1 на лохе и карагаче. Такое соотношение объясняется преобладанием ивовых деревьев и редкой встречаемостью других пород в пойме Урала. Гнёзда устраиваются в развилке главного ствола (71%), реже – в разветвлении бокового (29% случаев). Для их сооружения птицы выбирают более крупные и густые деревья. Несмотря на крупные размеры, большинство гнёзд замаскировано. Размещаются они на высоте 4-11 м, в среднем по 39 гнёздам – 7.4 м, при высоте деревьев 7-15 м.

Гнёзда представляют собой довольно массивные чашеобразные сооружения, основание которых сложено из сухих ивовых веток, стенка – из более мелких веточек ивы, корешков, луба, кусочков коры, перекати-поля, в 2 гнёздах было немного земли. Выстланы они либо только шерстью, либо шерстью с примесью луба и лишь в одном гнезде преобладал луб. Выстилка обычно обильная, мягкая, имеет хорошие теплоизоляционные свойства, что является приспособлением к раннему гнездованию. Размеры по 4 гнёздам, мм: диаметр гнезда 270-480, в среднем 353; высота гнезда 270-460, в среднем 325; диаметр лотка 190, глубина лотка 115-120.

Откладка яиц начинается сразу же после окончания строительства. В одном гнезде 5 и 6 апреля птицы носили строительный материал, а 7 апреля было отложено первое яйцо, но вороны продолжали носить выстилку. Откладка яиц проходит довольно дружно. В самом раннем гнезде первое яйцо появилось 31 марта, в первой декаде апреля кладка была начата в 13 гнёздах, во второй декаде – в 7, и в одном гнезде яйца появились в конце апреля. Яйца откладываются ежедневно с промежутком в 24 ч. В литературе есть указания, что после первых 2-3 яиц вороны делают суточный перерыв (Чмутова 1963; Птушенко, Иноземцев 1968). Другие считают, что яйца откладываются через день (Рустамов, Мустафаев 1958). У серых ворон обследованного нами района этого не наблюдалось.

В полной кладке 2-6 яиц, в среднем 4.7 яйца. По устному сообщению В.В.Хрокова, одно из найденных в 1974 году здесь же гнёзд содержало 7 яиц. 33 гнезда, для которых установлена полная кладка, имели: в 1 гнезде – 2 яйца, в 1 – 3, в 15 – 4, в 12 – 5 и в 4 – 6 яиц. Яйца голубого,

голубовато-зелёного или бирюзового цвета с размытым буровато-зелёным крапом по всей скорлупе, а у половины осмотренных нами кладок имелись ещё чёрные точки и чёрточки на тупом конце, образующие иногда «шапочку» или «венчик».

Кладку насиживает лишь самка, самец в это время держится в районе гнезда, охраняя его от других ворон, сорок, хищников. Самку на гнезде он, по-видимому, не кормит. Однажды видели, как самец отдавал самке корм в 30 м от гнезда. По наблюдениям других авторов, самец кормит самку на протяжении всего инкубационного периода (Птушенко, Иноземцев 1968). Довольно часто самка слетает с гнезда. Учёт, проведённый с 6 до 10 ч у гнезда во время насиживания, показал, что за 4 ч птица покидала его 5 раз на 8-31 мин. Прилетающий самец садился в 30-50 м, издавал несколько каркающих звуков, и самка с криком слетала к нему. Кормились они на расстоянии 50-500 м, чаще всего на берегу реки, реже на степных участках поймы. Затем самец сопровождал самку до гнезда, сидел несколько минут в 20-30 м от него и улетал. Насиживает кладку самка довольно плотно, часто подпускает к гнездовому дереву и слетает, когда наблюдатель начинает взбираться на него или делает резкое движение рукой. Вообще же в данном районе вороны не боязливы, порой кормятся или пролетают в 10-15 м от человека.

Период насиживания составил 18-23, в среднем 19.4 дня (13 гнёзд). В 3 гнёздах птицы насиживали 18 дней, в 5 – 19, в 4 – 20 и в 1 – 23 дня. Срок насиживания, равный 19-20 дням, приводится для Московской области (Чмутова 1963) и Кандалакшского заповедника (Бойко 1972).

Вылупление птенцов происходит с конца второй декады апреля до июня. Появление первых птенцов отмечено 19 апреля, а с 23 апреля уже началось массовое выклёвывание; в третьей декаде апреля птенцы вылупились в 14 гнёздах, в первой декаде мая – в 7, во второй – в 5 и в 1 гнезде – в первой декаде июня. В 3 гнёздах птенцы выклёвывались за 1-4 дня. В 4 гнёздах в день вылупления – 1 птенец, в 8 – 2, в 5 – 3. Эти факты говорят о том, что инкубация начинается обычно после откладки второго яйца, реже первого или третьего. В более северных районах вороны начинают плотно насиживать с пятого яйца (Бойко 1972).

Отход яиц незначителен. Из 7 гнёзд, в которых удалось проследить вылупление, лишь в 2 оказались неоплодотворённые яйца, что составляло 6.2% от 32 отложенных яиц. Число птенцов почти во всех гнёздах было меньше числа яиц. Так, в одном гнезде 1 мая птица сидела на 6 яйцах, 2 мая в нём было уже 2 птенца, одно наклюнутое и одно целое яйцо. При проверке 19 мая в гнезде осталось 2 птенца. В другом гнезде 23 апреля птица сидела на 5 яйцах, а 25 апреля вечером в гнезде находилось лишь 3 птенца, вылупившихся утром этого же дня. Наблюдения показали, что исчезновение части потомства происходит в день появления птенцов на свет либо вскоре после этого. Неоплодотворённые яйца

обычно остаются в гнёздах, следовательно, можно предполагать пропажу птенцов, а не яиц. Из 19 гнёзд с прослеженной судьбой в 16 произошло уменьшение числа птенцов; в 7 – на одного, в 7 – на двух, в 1 – на трёх и в 1 – на четырёх. Упоминание о возможном исчезновении птенцов воробьиных в первые дни после вылупления имеется у В.В.Бианки с соавторами (1967). В литературе описаны случаи, когда родители выбрасывали из гнезда отдельных птенцов, поведение которых отличалось от стереотипа, но это случалось не в момент вылупления, а позже (Строков 1968). Создаётся впечатление, что вороны съедают или выбрасывают новорождённых птенцов и таким способом регулируют величину выводка, уменьшая его с 5-6 до 2-4. Вероятно, какая-то часть птенцов гибнет и вследствие разновозрастности. То же наблюдал А.Ф.Ковшарь в 1971-1975 годах у чёрной вороны *Corvus corone orientalis* в Заилийском Алатау, в одном из гнёзд потомство исчезало именно в день вылупления.

В выкармливании птенцов принимают участие обе птицы в равной мере. К гнезду с 5 птенцами двухнедельного возраста с 8 до 10 ч самка прилетала 6 раз, самец – 5, причём дважды они появлялись вместе. В другом гнезде с 2 птенцами того же возраста 1 июля птицы кормили следующим образом: с 7 до 8 ч партнёры покормили по 1 разу, с 8 до 9 ч по 3 и с 9 до 10 ч прилетали 3 раза самец и 2 раза самка. Время, которое птицы находились в гнезде, равнялось 40-60 с. Птенцов перед вылетом в этом же гнезде в пасмурный ветренный день самец и самка покормили с 6 до 10 ч всего 9 раз. Корм собирали на берегу реки в 200-400 м от гнезда. Основной пищей птенцам служит снулая рыба, лягушки и моллюски (охоту на лягушек неоднократно отмечали при проведении учётов). Пара ворон, гнездо которых находилось в 200 м от лагеря, пользовалась рыбными отбросами экспедиции. Они настолько привыкли к людям, что свободно подбирали рыбу в 10-15 м от человека. Вороны, живущие в стороне от реки, приносят птенцам, по-видимому, саранчовых и даже, при случае, многочисленных там мышевидных грызунов. Одни птицы летят с кормом прямо в гнездо, другие ведут себя осторожно, присаживаются на соседние деревья, подолгу осматриваются и, убедившись, что опасности нет, перелетают на гнездо. Фекальные капсулы птенцов, вероятно, съедают, так как за 9 ч наблюдений у гнёзд с птенцами разного возраста нам ни разу не удалось видеть птицу с помётом.

Только что вылупившиеся птенцы покрыты негустым серым пухом, расположенным на надглазничных, затылочной, спинной, плечевых, локтевых и бедренных птерилиях. Кистевая, крылышковая и копчиковая птерилии рудиментарны. Слуховые проходы и глаза закрыты. Развитие птенцов идёт следующим образом: на 6-7-й день жизни открываются слуховые проходы, под кожей просматриваются пеньки маховых и перьев спинной птерилии, на 9-10-й день приоткрываются глаза и начинают лопаться пеньки второстепенных маховых. К 12-ти дням раз-

ворачиваются опахала перьев на всех птерилиях, а в возрасте 17-20 дней птенцы покрыты кисточками перьев и в присутствии человека затаиваются. В 27-30 дней они полностью оперены и, если их потревожить, могут выпрыгивать из гнезда, хотя нормально ещё не летают.

Вылет птенцов наступает на 31-35-й день после вылупления. Из 12 гнёзд с установленными сроками вылета 1 гнездо было оставлено птенцами на 31-й день, 2 – на 32-й, 8 – на 33-й и 1 – на 35-й день. Птенцы покидают гнездо не одновременно. В первый день за его пределами оказывается 1 или 2 птенца, а на следующий или даже через день и остальная часть выводка. Так, 19 мая на краю гнезда сидел один птенец, другие находились в нём, 20 мая два птенца были уже в 4 м от гнезда на нижних ветках. Через 2 дня после вылета выводок обнаружили в 30 м от гнездового дерева. Птенцы могли уже перепархивать на расстояние нескольких метров. В это время выводок хорошо заметен, так как молодой при кормлении громко кричит. При приближении человека птенцы затаиваются в кроне дерева и позволяют подойти довольно близко. На 12-13-й день после вылета они уже улетают при приближении людей.

Вылет птенцов из разных гнёзд происходит довольно дружно. Первые слётки отмечены 20 мая, в третьей декаде мая гнёзда покинули 11 выводков, в первой декаде июня – 3 и из одного гнезда птенцы вылетели 19 июня. В течение 2-3 недель семья держатся на своих гнездовых участках. Взрослые продолжают кормить хорошо летающих молодых, которые и на земле, и в воздухе с криком преследуют родителей, требуя пищи. Как только молодые начинают уверенно летать, выводки перебираются к реке или к старицам, где им прокормиться значительно легче. В этот период семьи перемещиваются и можно видеть рядом двух молодых меченых птиц, относящихся к разным выводкам. Окольцованные птенцы отмечались до конца августа, после чего их не встречали. Так, 15 августа две молодые птицы требовали у родителей корм в районе гнезда. Меченная птица от другого гнезда встречена 26 августа. Позже, по всей вероятности, они откочёвывали на более благоприятные в кормовом отношении участки.

Плодовитость серой вороны в данном районе следующая: величина кладки по 23 гнёздам составила 2-6, в среднем 4.7 яйца, вылупилось в среднем 4.3 птенца на гнездо (7 гнёзд). Эмбриональная смертность невелика и составляет 6.2% от 32 яиц в 7 гнёздах, в то же время постэмбриональная смертность велика – 28%. В 17 гнёздах было отложено 135 яиц, а вылетело всего 59 птенцов (из 1 гнезда – 1 птенец, из 1 – по 2, из 6 – по 3, из 7 – по 4 и из 2 – по 5 птенцов). Успешность гнездования в целом у серой вороны невелика: из 42 гнёзд 3 (7.1%) брошены птицами после окончания строительства, 5 (11.9%) разорены с кладками, 8 (19%) погибли с начавшими оперяться или оперёнными птенцами. Успешный вылет птенцов отмечен в 26 гнёздах (62%). Однако гибель птенцов про-

должается и после вылета. Так, мёртвый птенец найден вскоре после вылета в 50 м от гнезда. Гнёзда с кладками и небольшими птенцами разоряют серые вороны и сороки. Постройки ворон используют для вывода потомства чеглоки *Falco subbuteo* и пустельги *Falco tinnunculus*, которые изгоняют их из жилых гнёзд. Например, одно жилое гнездо ворон заняли чеглоки и вывели в нём птенцов, другое было отнято у ворон парой пустельг, которых вскоре вытеснили чеглоки.

Календарные сроки размножения серой вороны довольно сжаты. Яйца разной степени насиженности встречаются в гнёздах с конца марта до середины мая. Пик начала откладки яиц в гнёздах ворон приходится на первую декаду апреля. Продолжительность периода гнездования составляет 3 месяца (с 20 марта по 20 июня). Выводят потомство вороны лишь раз в год. Если гибнет кладка или маленькие птенцы, они приступают к повторному размножению, устраивая новое гнездо.

Молодые птицы покидают гнездовые участки, вероятно, раньше, чем взрослые особи. Подтверждением этого являются встречи одной взрослой вороны на её гнездовом участке вплоть до окончания работ (26 октября). Её легко узнавали по голосу, отличающемуся от крика других ворон. Взрослые птицы другой пары, гнездившейся в 300 м от лагеря, также были на своём гнездовом участке до 25 октября, хотя откочёвка ворон из более северных районов происходила в начале октября, а с середины этого месяца шёл массовый их пролёт.

Литература

- Бианки В.В., Бойко Н.С., Коханов В.Д., Татаринкова И.П. (1967) 2011. Об экологии серой вороны *Corvus cornix* на островах и побережье Белого и Баренцева морей // *Рус. орнитол. журн.* **20** (629): 217-219. EDN: NCUYBT
- Бойко Н.С. (1972) 2016. Размножение серой вороны *Corvus cornix* на Кольском полуострове // *Рус. орнитол. журн.* **25** (1258): 832-834. EDN: VOARAH
- Гаврин В.Ф. 1974. Семейство Вороновые – Corvidae // *Птицы Казахстана*. Алма-Ата, **5**: 41-121.
- Константинов В.М. 1967. О гнездовании серой вороны в условиях культурного ландшафта средней полосы Европейской территории СССР // *Экология млекопитающих и птиц*. М.: 295-301.
- Птушенко Е.С., Иноземцев А.А. 1968. *Биология и хозяйственное значение птиц Московской области и сопредельных территорий*. М.: 1-461.
- Рустамов А.К., Мустафаев Г.Т. 1958. Экологический анализ гнездовой жизни вороновых птиц // *Тр. Ин-та зоол. и паразитол. АН ТССР* **3**: 119-140.
- Строков В.В. (1968) 2003. Выбрасывание птенцов из гнёзд взрослыми птицами // *Рус. орнитол. журн.* **12** (223): 565-568. EDN: ISVROV
- Чмутова А.П. 1963. Особенности развития и размножения птиц (серая ворона) в различных географических зонах СССР // *Бюл. МОИП. Отд. биол.* **58**, 6: 23-35.
- Шкатулова А.П. 1959. К биологии серой вороны // *Учён. зап. Моск. гор. пед. ин-та им. В.П. Потемкина* **104**: 259-279.

