

УДК 598.2 (268.45)

**РЕАКЦИЯ МОЕВОК (*RISSA TRIDACTYLA*) И КАЙР
(*URIA AALGE* И *U. LOMVIA*) МУРМАНА НА МНОГОЛЕТНЮЮ
НЕСТАБИЛЬНОСТЬ КОРМОВОЙ БАЗЫ
В БАРЕНЦЕВОМ МОРЕ**

А.В. Ежов

Мурманский морской биологический институт КНЦ РАН, Мурманск

Начиная с 2000 г. на побережье Мурмана (Кольский п-ов) были проведены исследования гнездящихся колониальных птиц, а именно моевок и кайр обоих видов в крупнейших береговых колониях. Исследовались такие показатели как численность, успех размножения и спектр питания. Результаты изучения показали, что на протяжении длительного периода, в пред и гнездовой периоды, колониальные птицы довольно часто испытывают нехватку основных объектов питания – пелагической стайной рыбы, что выражается в значительных межгодовых колебаниях количества гнездящихся птиц, размерах средней кладки, с общей тенденцией снижения указанных показателей. Наблюдается устойчивый процесс деградации крупнейших колоний и появление вдоль побережья мелких поселений птиц-базарников.

Ключевые слова: *моевка, толстоклювая и тонкоклювая кайры, численность, гнездование, объекты питания, побережье Мурмана, Кольский п-ов, Баренцево море.*

DOI: 10.26456/vtbio52

Введение. Колониальные птицы, а именно моевка, тонкоклювая и толстоклювая кайры, находясь на вершине пищевой пирамиды, играют значительную роль в функционировании морских прибрежных экосистем. Традиционно комплексное изучение птиц-базарников проводилось в колониях архипелага «Семь островов» (Кандалакшский заповедник, Восточный Мурман) (Белопольский, 1957; Краснов и др., 1995; Краснов, Николаева, 1995; Модестов, 1967). Рекогносцировочные обследования материковых колоний были крайне редки (Герасимова, 1967) и включали в себя, как правило, только учёт птиц. Вследствие значительной величины этих гнездовых поселений и особенностей их локализации, полученная здесь информация представляется особо важной для осуществления контроля популяций птиц в южной части Баренцева моря.

Детальное изучение морских колониальных видов птиц Мурмана – задача особенно актуальная в свете интенсивного рыболовства, усиливающейся в последние годы активной военной

деятельности и разработки и реализации проектов по добыче и транспортировке нефти и газа на акватории Баренцева моря.

Методика. В настоящее время на побережье Мурмана существуют несколько крупных материковых колоний типично морских птиц – моевок, тонкоклювых и толстоклювых кайр. Данная работа посвящена исследованиям колониальной орнитофауны в районах на п-ове Рыбачий («Городецкие птичьи базары»), Среднем (колония «мыс Крутик») и Восточном Мурмане (колония губы Дворовая) (рис. 1). Исследования проводились в гнездовой период с 2000 по 2017 гг.



Рис. 1. Карта-схема расположения районов работ

Самая крупная колония «Городецкие птичьи базары» расположена на п-ове Рыбачий и является самой западной и многочисленной в Российском секторе Арктики. Вторая по численности колония морских птиц расположена в самой восточной части гнездового ареала на Мурмане в районе губы Дворовая. Третье поселение колониальных морских птиц расположено в центральной части северного побережья Кольского п-ова в районе мыса Крутик. Данное поселение является самым мелким по сравнению с двумя вышеупомянутыми материковыми колониями, но важность полученных данных из неё невозможно переоценить, поскольку оно расположено в центре гнездового ареала моевок и кайр на Мурманском побережье (рис. 1).

Таблица 1

Район и сроки проведения исследований питания моевок и кайр
в материковых колониях Мурмана

Название колонии	«Городецкие птичьи базары»	«мыс Крутик»	колония губы Дворовая
время проведения исследований	20-28 июня 2000 г.	29-31 июля 2000 г.	11-20 июля 2003 г.
	19-28 июня 2002 г.	3-7 августа 2001 г.	21-25 июля 2005 г.
	15 июня-05 июля 2006 г.	29-31 июля 2002 г.	27 июля 2008 г.
	8-11 июня 2007 г.	1-6 июля 2003 г.	21-26 июня 2013 г.
	9-21 июня 2008 г.	15-20 июня 2004 г.	
	26-30 мая 2009 г.	13-16 июля 2007 г.	
	29-30 июля 2011 г.	9-19 июля 2008 г.	
	31 мая-05 июня 2013 г.	2-9 июля 2009 г.	
	4-8 июля 2014 г.	25 июня-17 июля 2010 г.	
	22-25 июля 2015 г.	25 июня-8 июля 2011 г.	
	17-22 июня 2016 г.	25 июня-08 июля 2013 г.	
	06-10 июня 2017 г.	09-15 июня 2014 г.	
		19-26 июня 2015 г.	
		07-10 июня 2016 г.	
	26-29 июня 2017 г.		

Изучались численность, репродуктивные показатели и спектры питания колониальных птиц, а также рассматривались основные причины изменений, происходящих в указанных колониях и их последствия. При проведении работ в колониях использованы стандартные методы исследования (Краснов и др., 1995, Краснов, Барретт, 2000).

Исследование рациона питания.

1. Питание моевок исследовалось при помощи анализа содержимого отрыжек отловленных взрослых птиц. Птицы отлавливались на гнёздах. Определялся состав пищевого комка, отрыгнутого пойманной птицей. Определялся процент “голодных” птиц от общего числа отловленных.

2. Исследовано содержимое желудков моевок и кайр. Определялся состав пищевого комка, находившегося в желудке и кишечнике.

Изучение репродуктивных показателей.

1. Во время проведения исследований, определялись количественные характеристики успеха размножения (средняя кладка/выводок) данного вида путём осмотра доступных для исследователя жилых гнёзд моевок.

2. Определялся процент загнездившихся, но неразмножающихся птиц от общего количества гнездящихся пар моевок.

Определение численности моевок и кайр в колониях Мурмана:

Учёты гнёзд моевок проводились по фотоснимкам (производилось панорамное фотографирование всех участков колоний), что исключало недоучёт, или повторный учёт одних и тех же гнёзд. Помимо жилых (с гнездящимися птицами), определялось количество незаселённых гнёзд моевок.

Кайры учитывались непосредственно на месте при помощи бинокля. Определялось количество особей на карнизах. Плотные скопления кайр фотографировались и птицы учитывались по фотоснимкам с увеличением при помощи цветных маркеров.

Результаты и обсуждение. Результаты учётов численности моевки, тонкоклювых и толстоклювых кайр в различных колониях побережья Мурмана представлены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты учётов моевки (в парах) в крупных колониях Мурмана в период 2000-2017 гг.

Год/район	«Городецкие птичьи базары»	«мыс Крутик»	колония губы Дворовая
2000	50175	4286	–
2002	47666 (-5%)	3420 (-20%)	–
2003	–	3547 (+3,7%)	32330
2004	–	3549 (0,1%)	–
2005	–	–	36889 (+14%)
2006	37850 (-20,6%)	–	–
2007	33308 (-12%)	3065 (-13,6%)	–
2008	27746 (-16,7%)	2528 (-17,5%)	25357 (-31,3%)
2009	24105 (-13,12%)	2017 (-20,2%)	–
2010	–	4504 (+123,3%)	–
2011	11168 (-53,67%)	2364 (-47,5%)	–
2013	29589 (+164,9%)	3860 (+63,3%)	31663 (+24,9%)
2014	33546 (+13,4%)	3983 (+3,2%)	–
2015	28519 (-14,9%)	3125 (-21,5%)	–
2016	33564 (+17,7%)	3053 (-2,3%)	–
2017	17367 (-48,3%)	3043 (-0,3%)	–

Примечание. В скобках указаны масштабы изменения численности учтённых гнездящихся пар птиц по сравнению с предыдущим сезоном исследований.

За период 2000–2017 гг. в указанных колониях зарегистрированы периодические колебания численности размножающихся птиц (Ежов,

2010; Краснов, Ежов, 2013; Ежов, 2015), иногда достигающие очень значительных показателей. Так, в 2010 и 2013 гг. отмечено резкое увеличение численности моевок в колонии «мыс Крутик», что было связано с массовым подходом нерестовых скоплений мойвы в прибрежные районы Восточного Мурмана. Этот факт подтверждался как собственными наблюдениями, так и данными опроса местных жителей. Разумеется, положительные изменения трофических условий в предгнездовой период позволили большому числу птиц накопить достаточное количество энергетических запасов и приступить к гнездованию. Предполагается, что аналогичный рост численности гнездящихся птиц в 2010 году должен был наблюдаться и в других колониях побережья. Указанное предположение подтверждается данными, полученными в 2013 году, когда, при схожих с 2010 г. трофических условиях в предгнездовой период, во всех колониях Мурмана наблюдался рост числа гнездящихся моевок. Такая ситуация с количеством загнездившихся моевок во всех трёх крупных материковых колониях может говорить о том, что в период выхода на гнездование, на протяжении всего северного побережья Кольского п-ова, птицы не испытывали затруднений с наличием массовых видов корма. Так, по некоторым (неопубликованным) данным о проведении лова мойвы в Баренцевом море в феврале-марте 2013 года, её скопления продвинулись далеко на восток вдоль побережья Мурмана, что было связано с относительно высокой температурой прибрежных вод. Но при этом не наблюдалось значительного увеличения среднего размера кладки во всех обследованных колониях, что говорит об отсутствии крупных скоплений мойвы и прочих видов мелкой пелагической рыбы в весенне-летний период.

В целом общая генеральная тенденция снижения численности гнездящихся моевок в колониях побережья сохранялась. В колонии «Городецкие птичьи базары» численность гнездящихся моевок в 2011 г. сократилась на 77,7% (беспрецедентно низкий уровень), но уже в 2014 г. сокращение численности по сравнению с 2000 г. составило 33,1%. После 2014 года невысокий уровень восстановления численности гнездящихся моевок на п-ове рыбацкий наблюдался вплоть до 2017 года, когда снова было отмечено резкое снижение числа гнездящихся моевок (табл. 2). О восстановлении до уровня 2000 г. в колонии говорить в настоящее время не приходится.

В колонии «мыс Крутик» сокращение числа гнездящихся пар моевок к 2017 г. составило 7,1%, в 2009 г. отмечено катастрофическое снижение численности на 52,3% по сравнению с 2000 г. За последние годы, уровень гнездящихся моевок в колонии держится на достаточно стабильном уровне (табл. 2).

В колонии губы Дворовая наименьшая численность гнездящихся моевок отмечена в 2008 г. – к этому периоду численность моевок снизилась на 21,6%, но в 2013 г. снижение численности составило лишь 2% по сравнению с 2003 г. (табл. 2). К сожалению, в связи с труднодоступностью колонии, проведение более частых мониторинговых работ в районе колонии губы Дворовая в настоящее время крайне затруднительно, в связи с чем, более свежих данных о численности и видовом составе птиц-базарников в этой колонии не имеется.

Таблица 3
Результаты учётов толстоклювых (ТЛК) и тонкоклювых (ТНК) кайр в крупных колониях Мурмана в период 2000-2017 гг.

Год/ район	«Городецкие птичьи базары»			«мыс Крутик»		колония губы Дворовая	
	ТЛК	ТНК	ТНК и ТЛК на учётной площади	ТЛК	ТНК	ТЛК	ТНК
2000	1380	1503	660	35	105	-	-
2002	-	-	-	90 (+157,1%)	75 (-28,6%)	-	-
2003	-	-	-	76 (-15,5%)	52 (-30,6%)	23	1063
2004	-	-	-	64 (-15,8%)	43 (-17,3%)	-	-
2005	-	-	-	-	-	17 (-26,1%)	682 (-35,8%)
2006	64 (-93,8%)	538 (-52,3%)	730 (+10,6%)	-	-	-	-
2007	46 (-28,2%)	418 (-22,3%)	535 (-27,8%)	43 (-32,8%)	139 (+223,2%)	-	-
2008	42 (-8,7%)	381 (-8,9%)	672 (+25,6%)	41 (-4,6%)	106 (-23,7%)	11 (-35,3%)	581 (-14,8%)
2009	46 (+9,5%)	374 (-1,8%)	673 (+0,1%)	36 (-12,2%)	98 (-7,5%)	-	-
2010	-	-	-	53 (+42,2%)	331 (+227,6%)	-	-
2011	0 (-100%)	112 (-70,1%)	0 (-100%)	15 (-71,7%)	65 (-80,4%)	-	-
2013	207 (+207%)	418 (+373,2%)	1096 (+1096%)	183 (+1220%)	439 (+675,4%)	193 (+1654,6%)	609 (+4,8%)
2014	327 (+57,9%)	513 (+22,7%)	1183 (+7,9%)	209 (+14,2%)	441 (+0,5%)	-	-
2015	211 (-35,5%)	267 (-48%)	767 (-35,2%)	115 (-45%)	288 (-34,7%)	-	-
2016	267 (+26,5%)	784 (+93,6%)	794 (+3,5%)	135 (+17,4%)	306 (+6,25%)	-	-
2017	147 (-44,9%)	396 (-49,5%)	436 (-45,1%)	74 (-54,8%)	216 (-29,4%)	-	-

Примечание. В скобках указаны масштабы изменения численности учтённых птиц по сравнению с предыдущим сезоном исследований.

В результате наблюдений в 2000-2017 гг. наиболее крупные скопления кайр отмечены на «Городецких птичьих базарах», где численность тонкоклювой кайры превышала 1,5 тысячи особей, а число толстоклювых кайр – 1300 особей (табл. 3). К 2008 году число кайр во всех колониях резко сократилось, хотя в промежуточные сезоны в некоторых колониях отмечалось увеличение числа особей, порой в несколько раз. Так, на «Городецких птичьих базарах» число толстоклювых кайр к 2008 году сократилось на 97%, а в колонии губы Дворовая сокращение числа толстоклювых и тонкоклювых кайр составило 52% и 45% соответственно (Ежов, 2010; Краснов, Ежов, 2013), но уже к в 2013 году резко возросло. В настоящее время в колонии «Городецких птичьих базарах», что на п-ове Рыбачий численность кайр обоих видов держится хоть и на низком, но довольно стабильном уровне.

Исследование репродуктивных показателей выявило, что во всех колониях лишь четырежды средний размер кладки моевки превысил уровень 1,7 яйца на гнездо. Низкий средний размер кладки характерен лишь для «голодных» сезонов (Краснов и др., 1995).

В 2014 году доля гнездящихся пар моевок без потомства на «Городецких птичьих базарах» составила 11,8 %, в колонии «мыс Крутик» – 15 %, а в колонии губы Дворовая в 2013 г. – 22,1%.

Примечательно и то, что очень часто наблюдается существенная асинхронность начала размножения моевок внутри колонии. Отмечена значительная разница в возрасте птенцов. Представляется, что основной фактор, влияющий на синхронность начала размножения, – это достаточное количество доступных кормов (стайных пелагических рыб) в течение всего гнездового периода.

Состав кормов взрослых моевок во всех обследованных колониях отличался разнообразием и изменчивостью (рис. 2-4). В питании птиц периодически преобладали то один, то другой вид стайных пелагических рыб. Лишь в поселении моевок в колонии «Городецкие птичьи базары» наблюдалось относительное постоянство в спектре питания (за исключением 2009 г.), где доминировали либо молодь сельди, либо мойва (рис. 2). В более восточных колониях у моевок, при редком доминировании мойвы, отмечен высокий уровень встречаемости мелких ракообразных – эвфаузиид. При исследовании желудков моевок найдены такие корма, как моллюски, полихеты и икра рыб (рис. 3-4). Ранее подобные случаи встречались крайне редко, сегодня они трактуются как использование моевками случайных и дополнительных источников корма в «голодный» период (Краснов, Ежов, 2013). Такие данные свидетельствуют о том, что в отсутствии основных видов кормов птицы вынуждены искать альтернативные источники питания. В большей степени это касается колонии губы

Дворовая, где подходы нерестовых скоплений мойвы случаются только в тёплые годы (рис. 4) (Жичкин, 2011; Лука и др., 1986; Рекомендации..., 2011).

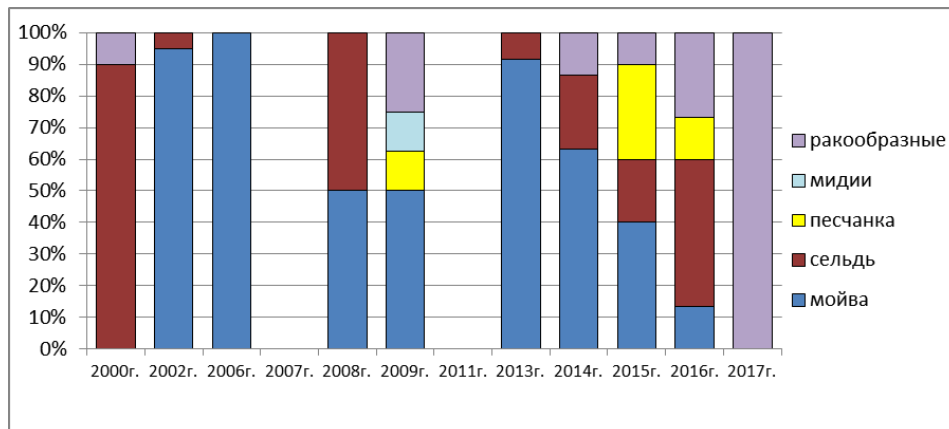


Рис. 2. Относительная встречаемость кормов моевок на «Городецких птичьих базарах» (п-ов Рыбачий, Западный Мурман) по результатам исследования отрыжек

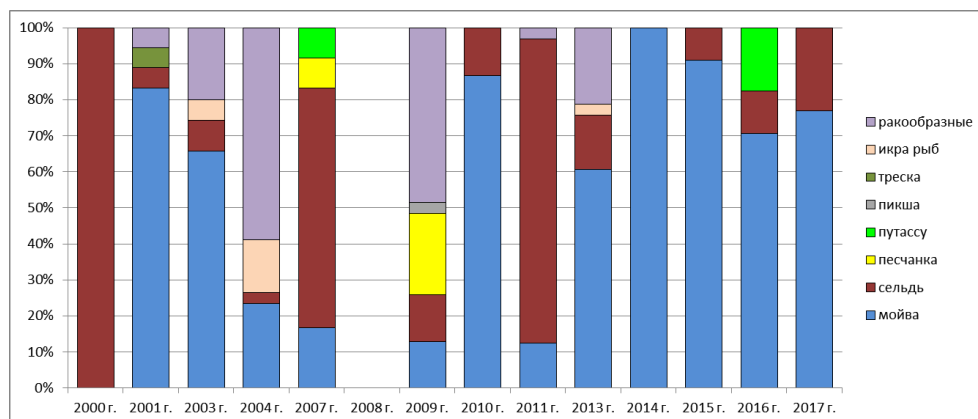


Рис. 3. Относительная встречаемость кормов моевок в колонии «мыс Крутик» (Средний Мурман) по результатам исследования отрыжек

Результаты исследования содержимого желудков кайры обоих видов показывают, что, помимо сельди и песчанки, птицы активно использовали в пищу молодь трески. И хотя для толстоклювой кайры использование молоди тресковых рыб является обычным, имеются данные, что при наличии более доступных скоплений пелагических видов рыб птицы добывают именно их (Краснов и др., 1995; Краснов, Ежов, 2013). Присутствие массовых скоплений пелагической рыбы значительно влияет на выживаемость птенцов (Suryan et al., 2000).

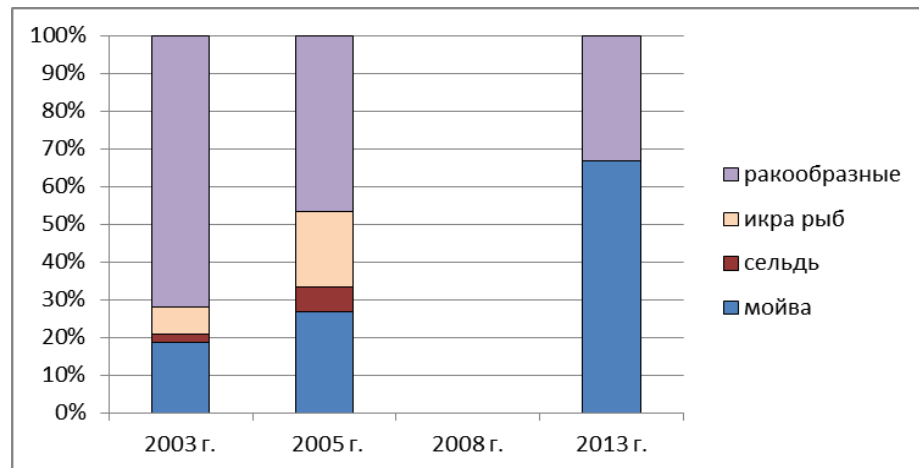


Рис. 4. Относительная встречаемость кормов моевок в колонии губы Дворовая (Восточный Мурман) по результатам исследования отрыжек

Ранее среди факторов, лимитирующих состояние колоний моевок и кайр, имелось и прямое антропогенное влияние в виде сбора птичьих яиц (Экспедиции..., 1902). В настоящее время данный вид промысла отсутствует, следовательно, нет и прямого антропогенного влияния на состояние колоний.

В последнее время на протяжении всего побережья Мурмана наблюдается устойчивая тенденция возникновения небольших поселений моевок и кайр, как на материковых участках, так и на небольших островах. Характерно, что ранее, при исследовании побережья Мурмана, этих небольших поселений не существовало (Герасимова, 1962). Вероятнее всего, при недостаточном обеспечении пищевыми ресурсами, птицам гораздо легче существовать в гнездовой период в небольших колониях, обеспеченных немногочисленными кормами, достаточными для небольшой группы гнездящихся птиц, нежели крупной колонии, испытывающей дефицит пропитания на ограниченной площади. Подобное явление ранее наблюдалось в колониях на Аляске (Suryan, Irons, 2001) и на мысе Сизун во французской Бретани (Danchin et al., 1998).

Заключение. В последнее время на Мурмане, за исключением отдельных лет, продолжается устойчивый процесс деградации колоний моевок и кайр. Основная причина снижения численности гнездящейся колониальной орнитофауны и низкого успеха размножения – ухудшение трофических условий. Исследования питания колониальных птиц показали, что в отсутствии основных объектов питания птицы вынуждены искать несвойственные для себя альтернативные источники. В западной части Российского ареала

обитания колониальных птиц процесс деградации колоний несёт более выраженный характер.

При нынешней ситуации с кормовыми ресурсами, используемыми птицами-базарниками, наблюдается деградация крупных птичьих колоний и возникновение на протяжении гнездового ареала моевок и кайр множества небольших поселений.

Список литературы

- Белопольский Л.О.* 1957. Экология морских колониальных птиц Баренцева моря. М.; Л.: Изд-во АН СССР. 460 с.
- Герасимова Т.Д.* 1962. Состояние птичьих базаров Мурманского побережья // Орнитология. Вып. 4. С. 11-14.
- Ежов А.В.* 2010. Современное состояние птичьих колоний на побережье Мурманска // Природа морской Арктики: современные вызовы и роль науки. Материалы международной научной конференции посвящённой 75-летию ММБИ. Изд-во КНЦ РАН. С. 70-71.
- Ежов А.В.* 2015. Итоги 15-летнего мониторинга крупнейших материковых колоний моевок и кайр побережья Мурманска // Вестник Кольского научного центра РАН №2/2015 (21). Апатиты КНЦ РАН. С. 53-58
- Жичкин А.П.* 2011. Динамика климатических колебаний и миграции промысловых скоплений рыб в Баренцевом море // Глобальные климатические процессы и их влияние на экосистемы арктических и субарктических регионов // Тез. докл. междунар. науч. конф. (г. Мурманск, 9–11 ноября 2011 г.), Мурман. мор. биол. ин-т Кольского науч. центра РАН. Апатиты: Изд. КНЦ РАН. С. 63-65.
- Краснов Ю.В., Барретт Р.Т.* 2000. Мониторинг морских птиц в Баренцевом море. Программное предложение // Рус. Орнитол. Журн. (Экспресс-выпуск). № 113. С. 3-22.
- Краснов Ю.В., Ежов А.В.* 2013. Современное состояние моевок (*Rissa tridactyla*) и кайр (*Uria aalge* и *U. lomvia*) на Мурмане // Птицы северных и южных морей России: фауна, экология / отв. ред. П.Р. Макаревич; ММБИ КНЦ РАН. Апатиты: Изд. КНЦ РАН. С. 102–117.
- Краснов Ю.В., Николаева Н.Г.* 1998. Итоги комплексного изучения биологии моевки в Баренцевом море // Биология и океанография Карского и Баренцева морей (по трассе Севморпути). Апатиты: Изд. КНЦ РАН. С. 180-260.
- Лука Г.И., Ожигин В.К., Панасенко А.Д.* 1986. Ихтиофауна и условия её существования в Баренцевом море. Апатиты. С. 7-12.
- Модестов В.М.* 1967. Экология колониально гнездящихся птиц (по наблюдениям на Восточном Мурмане и в дельте Волги) // Тр. Кандалакш. заповедн. М.: Лесная промышленность. Вып. 5. С. 49-154.
- Краснов Ю.В., Матишов Г.Г., Галактионов К.В., Савинова Т.Н.* 1995. Морские колониальные птицы Мурманска СПб.: Наука. 226 с.

- Рекомендации по рациональной эксплуатации баренцевоморской мойвы 1991 / Г.И. Лука, Н.Г. Ушаков и др. Мурманск: Изд-во ПИНРО. С. 53.*
- Экспедиции для научно-промысловых исследований у берегов Мурмана 1902. / сост. Н.М. Книпович. СПб. Т. I, ч. 1–3. С. 113.*
- Danchin E., Boulinier T. and Massot M. 1998. Conspecific reproductive success and breeding habitat selection: Implications for the study of coloniality // Ecology. V. 79 (7). P. 2415-1428.*
- Suryan R.M., Irons D.B., Benson J. 2000. Prey switching and variable foraging strategies of Black-legged Kittiwakes and the effect on reproductive success // Condor. V. 102. № 2. P. 374-384.*
- Suryan R.M., Irons D.B. 2001. Colony and population dynamics of black-legged kittiwakes in a heterogeneous environment // Auk. V.118 (3). P. 636-649.*

MURMAN KITTIWAKE (*RISSA TRIDACTYLA*) AND GUILLEMOT (*URIA AALGE* & *U. LOMVIA*) REACTION ON THE LONG-TERM INSTABILITY OF FOOD AVAILABILITY IN BARENTS SEA

A.V. Ezhov

Murmansk Marine Biological Institute KSC RAS, Murmansk

Nesting colonial birds, kittiwakes and both species of guillemots, have been studied in the largest coastal colonies along the Murman coast (Kola Peninsula) since the year 2000. The abundance, breeding success, and food spectrum were investigated. Colonial birds quite often suffer in pre- and nesting periods from a lack of basic prey, such as pelagic schooling fish. This results in significant interannual fluctuations in the number of breeding birds and affects negatively the size of the average clutch. A steady process of main colonies degradation and the emergence of small nesting groups is observed.

Keywords: *kittiwake, Brünnich's and common guillemot, abundance, nesting, food availability, Murman coast, Kola Peninsula, Barents Sea.*

Об авторе

ЕЖОВ Алексей Викторович – научный сотрудник лаборатории орнитологии и паразитологии ФГБУН Мурманский морской биологический институт КНЦ РАН, 183010, Мурманск, ул. Владимирская, д.17, e-mail: mr.haliaeetus51@mail.ru.

Ежов А.В. Реакция моевок (*Rissa tridactyla*) и кайр (*Uria aalge* и *U. lomvia*) Мурмана на многолетнюю нестабильность кормовой базы в Баренцевом море // А.В. Ежов / Вестн. ТвГУ. Сер. Биология и экология. 2019. № 1(53). С. 72-82.