

Экологія	Беркут	20	Вип. 1-2	2011	90 - 110
----------	--------	----	----------	------	----------

КРУПНЫЕ ЧАЙКИ В АНТРОПОГЕННЫХ ЛАНДШАФТАХ ЗАПАДНОГО МУРМАНА (КОЛЬСКИЙ ПОЛУОСТРОВ)

Ю.И. Горяев, А.А. Горяева, И.П. Татаринкова

Large gulls in man-made landscapes of the Western Murman (Kola Peninsula). - Yu.I. Goryaev, A.A. Goryaeva, I.P. Tatarinkova. - *Berkut*. 20 (1-2). 2011. - Ecological peculiarities of Herring and Great Black-backed Gulls living on the coast and islands in the area of the Kola Bay and actively using man-made landscape as feeding habitat were investigated for the first time in 2008–2011 during the period April – August. In conditions of shortage of the fish food in the sea, here is formed a large group of seagulls (Herring Gull makes the overwhelming majority). It constitutes a substantial proportion of the modern population of gulls of Murman (presumably 3000–4000 breeding pairs, 14000–20000 mature and immature individuals). On average for 4 years, the number of gulls of both species, periodically visiting the Murmansk rubbish dump during the summer season, defined by method of labeling with the re-registration, made up 16450 ± 1204 individuals. From 2008 to 2011, according to these records, the number of birds increased in about 3.2 times – from 8500 (± 904) to 27600 (± 1864) individuals. Herring and Great Black-backed Gulls nested in mixed colonies (ranging from 0.2 to 11 ha.) in most of the islands in the study area (a total of 42 islands ranging from 0.2 to 130 ha.). The population density made up respectively 37–100 and 1–2 pairs/ha. of the colony. The average clutch size of Herring Gulls on a permanent test area on the Shalim island was in 2009 2.88 ± 0.07, in 2010 – 2.90 ± 0.07, in 2011 – 2.80 ± 0.04 eggs. The difference in mass of the largest and smallest eggs for 3-egg clutches was on average 5.8 ± 0.44 g (n = 150), the average weight of eggs made up 93.0 ± 0.49 g (n = 220). Average daily weight gain of chicks of Herring Gull during 5–33 days was about 25 g (y = 24.85x + 31251). Survival of chicks in 2009 and 2011 at 31st day was about 0.55 per pair (taking into account the possible errors – up to 1 chick per pair). The average body weight of mature females and males of Herring Gull (n = 46 and 45) was in July respectively 982 ± 10,5 g and 1211 ± 13,4. The basis of the diet of adult birds and their chicks were the waste. [Russian].

Key words: *Larus argentatus*, *Larus marinus*, ecology, abundance, breeding, feeding.

✉ Yu.I. Goryaev, Murmansk Institute of Marine Biology, Vladimirskaya str. 17, 183010, Murmansk, Russia; e-mail: ygoryaev@yandex.ru.

Серебристая (*Larus argentatus*) и морская (*L. marinus*) чайки – эврифаги, использующие широкий спектр кормов. При всем разнообразии рациона крупных чаек его основу, как правило, составляют наиболее массовые и доступные корма, которым отдается предпочтение в конкретный сезон. На Мурмане, Белом море, побережье Северного моря и Атлантики для крупных чаек рода *Larus* к таким основным кормам, добываемым в море, относятся рыба и донно-литоральные моллюски (прежде всего мидии (*Mytilus edulis*), ракообразные и полихеты (Белопольский, 1957; Sibly, McCleery, 1983; Бианки, Бойко, 1992; Малашичев, 1997; Wilken, Echo, 1998). До начала 1970-х гг. кормовая база крупных чаек, основу которой составляли эти объекты, была сравнительно стабильна (Белопольский, 1957; Татаринкова, 1989а). В начале 1970-х гг. произошло катастро-

фическое обеднение литорали Мурмана, последствия которого проявляются и в настоящее время (Шкляревич, Карпович, 1972; Татаринкова, 1989а; Краснов и др., 1995). После этого, возможно, как ответ на оскудение кормовой базы литорали, в рационе серебристых и морских чаек Мурмана в значительном количестве стали встречаться пищевые отбросы (Татаринкова, 1989а; Краснов и др., 1995). Доля этого корма в рационе особенно сильно увеличивалась в годы депрессий запасов рыбы вследствие перепромысла (Татаринкова, 1989а), которые стали частыми и регулярными за последние 25 лет (Состояние..., 2012). Таким образом, общее оскудение донно-литоральных и нестабильность запасов пелагических кормов привели к тому, что для Мурманской группировки крупных чаек одной из главных альтернативных стратегий добычи



массового корма в годы депрессии рыбных запасов стал сбор пищевых отходов. Состояние крупнейших колоний чаек Мурмана в подобной ситуации освещено в ряде работ (Татаринкова, 1989а, 1989б; Краснов и др., 1995). Эти исследования, однако, были приурочены исключительно к гнездовым колониям, расположенным на участках баренцевоморского отделения Кандалакшского заповедника. В силу географических особенностей они отражали реакцию птиц на кризис рыбных запасов в специфических условиях этих мест гнездования. При недостатке массовых рыбных кормов усиление использования антропогенных источников корма происходило лишь в той мере, в которой пищевые отходы были доступны птицам в условиях заповедных островов, значительно удаленных от крупных населенных пунктов. Авторы приходят к выводу, что антропогенные корма в этих условиях не могут играть существенной компенсаторной роли в питании и поддержании численности популяции (Краснов, 1989).

Кольский залив является обширным районом побережья, где доступность пищевых отходов позволяет птицам не только использовать антропогенный ландшафт (АЛ) в качестве станций переживания бескормицы, но и достаточно успешно размножаться, используя отбросы в качестве основы рациона. В настоящее время чайки гнездятся здесь в двух типах биотопов – на островах залива и на крышах зданий Мурманска и Североморска. Численность и экология размножения чаек, гнездящихся в черте города, была рассмотрена в нескольких работах (Горяева, 2006, 2007, 2010). Однако сам Кольский залив в качестве крупного естественного гнездового и летовочного района чаек, активно использующих кормовые ресурсы АЛ, практически не исследован. В настоящем сообщении мы приводим результаты наблюдений межгодовой и сезонной динамики численности крупных чаек в районе залива в целом, а также некоторые данные по экологии раз-

множения и питания птиц, гнездящихся на островах залива, позволяющие оценить компенсирующее значение использования чайками биотопов АЛ.

Материал и методы

Наблюдения за крупными чайками, использующими АЛ в районе Кольского залива, проводились в 2008–2011 гг. в основных станциях их летнего пребывания – в местах массовых кормовых скоплений на свалках, на гнездовых островах, а также на прилегающем материковом побережье.

Для оценки сезонной динамики использования чайками биотопов АЛ с апреля по август на свалках определялись относительные показатели (среднее количество птиц в 14⁰⁰). Оценка абсолютной численности птиц, кормящихся в АЛ, методом учета в местах скоплений на свалках невозможна ввиду постоянного перемещения их в пределах акватории залива (и возможно, ближайших окрестностей), и нерегулярного (не ежедневного) посещения ими свалок. Поэтому мы попытались оценить абсолютную численность методом мечения с повторным многодневным учетом меченых особей (Коли, 1979). Птицы отлавливались петлями и маркировались спиртовым раствором пикрина на затылке. После этого в течение двух недель проводился поиск и учет этих птиц на свалке. В 2008–2010 гг. было помечено по 50 особей, в 2011 – 75.

Расчет общей численности птиц выполнялся по формуле:

$$N = \frac{M(n+1)}{m+1},$$

где N – общая численность птиц,

M – общее количество маркированных птиц,

n – количество птиц на свалке в момент повторного учета,

m – количество учтенных маркированных птиц во время повторного учета.

Ошибка N рассчитывалась для средней, определенной по результатам 15 учетов маркированных птиц в июле каждого года

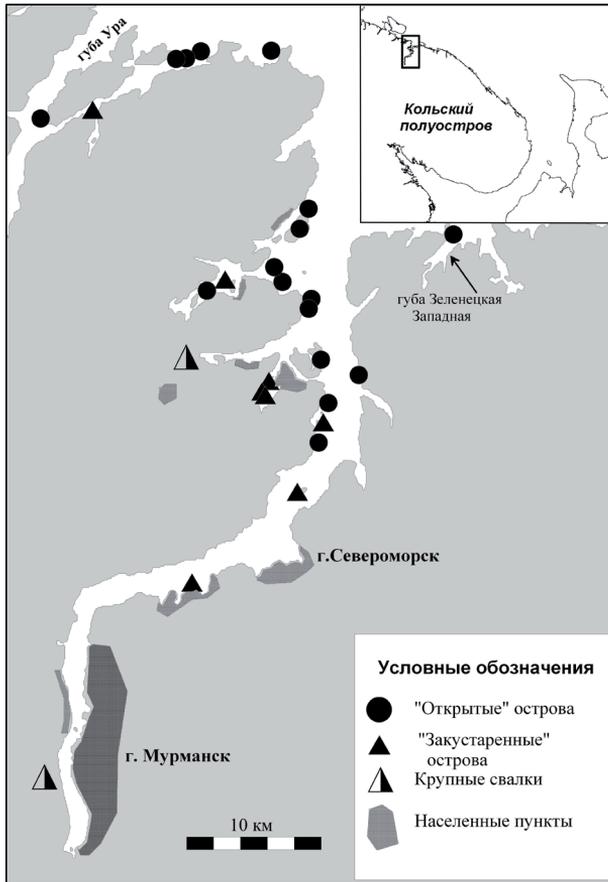


Рис. 1. Основные места гнездования и кормежки серебристой и морской чаек в антропогенных ландшафтах.

Fig. 1. Main places of breeding and foraging of Herring and Great Black-backed Gulls in man-made landscapes.

и для всего периода 2008–2011 гг. в целом. Часть отловленных птиц была промерена для определения пола и взвешивалась на электронных весах с погрешностью измерений ± 1 г.

Учет птиц на свалке для получения относительных показателей численности проводился панорамным фотографированием с последующим подсчетом числа особей и определением видового и возрастного состава выборки в программе Photoshop CS4. В каждый из 4 весенне-летних сезонов на свалке выполнялось по 20–60 таких съемок,

наиболее часто – в июне – июле. Также в период максимума птиц в АЛ (конец июля – начало августа) в 2008, 2009 и 2011 гг. численность чаек определялась на акватории и побережье залива методом судовых и береговых учетов (однократно в каждый год). Учеты проводились с небольшого судна (рейдовый катер или моторная лодка), идущего в 50–100 м от берега. Обследовалась большая часть акватории и побережья залива, за исключением губы Сайда, недоступной по «режимным» причинам. Береговые учеты использовались в мелководной вершине залива. Использовался 16^x бинокль. Особо крупные скопления птиц фотографировались и затем обсчитывались после перевода в электронную форму.

Экология гнездования исследовалась в 2009–2011 гг. На 5 островах выполнялся полный или выборочный подсчет гнезд и определялись плотность распределения гнезд в колонии, особенности использования птицами гнездового биотопа, размер кладки, масса яиц.

Выживаемость птенцов исследовалась методом мечения их части окрашиванием в первые сутки жизни, а затем кольцеванием с последующим отслеживанием количества во время периодических посещений колонии. В 2009 и 2011 гг. было помечено 42 и 64 птенца, после чего проведено по 5 учетов. Масса тела этих же птенцов измерялась на электронных весах с ошибкой измерения ± 1 г до 43 дня жизни.

Результаты учетов птенцов и их взвешиваний в 2009 и 2011 гг. на о. Шалим сравнивались с данными, полученными с использованием аналогичных методик на о. Б. Айнов в 1972 г. В данной колонии



было проведено 55 учетов, всего прослежены выживаемость и изменения массы тела 70 птенцов.

Рацион чаек исследовался по содержанию отрыжек птенцов (n = 69) и погадок (n = 144). В 2009 и 2011 гг. отрыжки были получены от птенцов, исследованных на о. Шалим. Погадки собирались там же по окончании гнездования (август) и принадлежали, по-видимому, чайкам всех возрастных групп, включая только что поднявшихся на крыло молодых особей.

Для статистической обработки данных использовались стандартный метод определения ошибки репрезентативности и сравнение средних по t-критерию Стьюдента.

Результаты

Данные наблюдений, проведенных в 2008–2011 гг., свидетельствуют об активном использовании АЛ серебристыми

и морскими чайками, гнездящимися на островах залива и, вероятно, в расположенных вблизи него губах Ура и Западная Зеленецкая (рис. 1).

По результатам наблюдений в местах кормовых траффиков и встречам в различных частях залива птиц, маркированных

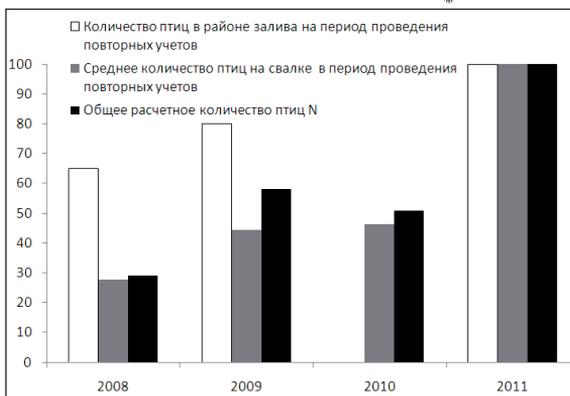


Рис. 2. Результаты учетов чаек в Кольском заливе по трем различным методикам (в %).

Fig. 2. Results of counts of gulls in the Kola Bay by three different methods (in %).

Таблица 1

Межгодовая динамика численности возрастных групп чаек на мурманской свалке в 2008–2011 гг.

Interannual dynamics of different age groups of gulls at the Murmansk dump in 2008–2011

Год	<i>Larus argentatus</i> половозрелые	<i>Larus marinus</i> половозрелые	<i>Larus marinus</i> / <i>Larus argentatus</i> 2 года	<i>Larus argentatus</i> 4 года	<i>Larus marinus</i> 4 года	<i>Larus argentatus</i> 3 года	<i>Larus marinus</i> 3 года
2008	230	49,4	524	81	25	34,8	40,3
	P < 0,01	–	–	P < 0,001	–	P < 0,001	–
2009	428	50,0	526	180	40	180,0	63,7
	–	–	P < 0,01	–	–	P < 0,001	–
2010	572	74,0	232	188	61	29,2	26,5
	P < 0,05	–	P < 0,001	P < 0,01	–	P < 0,05	–
2011	844	84,3	808	356	48	61,0	48,0

Примечание. Среднесуточное количество птиц на городской свалке в 14⁰⁰. В строках между данными по годам показаны уровни достоверности различий.

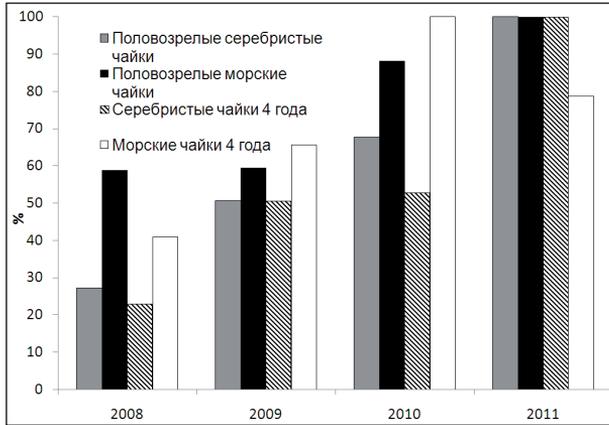


Рис. 3. Динамика численности 4-летних и половозрелых чаек на городской свалке (средняя численность за период июнь – июль в %).

Fig. 3. Number dynamics of adult and 4-y gulls at the city dump (average number in June – July in %).

на городской свалке, было установлено, что чайки обоих видов активно посещали места сбора антропогенных кормов, находящиеся на расстоянии до 50 км от мест гнездования. Наиболее активно между северными районами залива и учетным стационаром на свалке в южной части залива перемещались взрослые особи,

однако в таких перелетах (туда и обратно) принимали участие и неполовозрелые птицы 2–4 года, а в августе – и сеголетки. В среднем за 4 года количество чаек, периодически посещающих только одну из точек сбора корма (мурманскую свалку) в летний период, определенное методом мечения с повторной регистрацией, составило $16\,450 \pm 1204$ особей. В это количество входят птицы, гнездящиеся и летующие на островах и побережье залива и, вероятно, прилегающих к нему районов, а также в черте Мурманска и Североморска (около 2600 особей) (Горяева, 2010). Общее расчетное количество птиц, посещающих свалку, со-

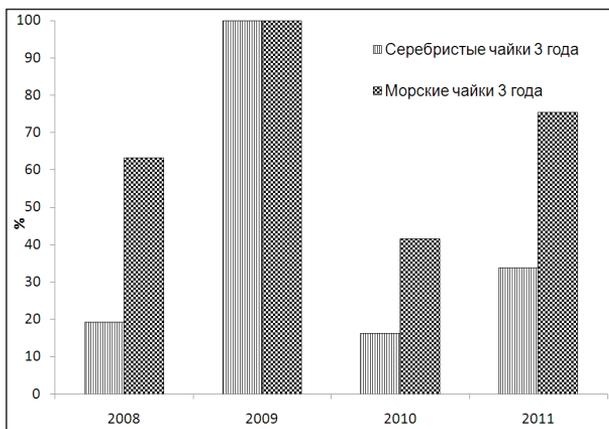


Рис. 4. Динамика средней численности трехлетних чаек в июне – июле на городской свалке в %.

Fig. 4. Dynamics of average numbers of 3-y gulls in June – July at the city dump in %.

ставляло в середине июля – начале августа 8500 ± 904 (2008 г.), $16\,000 \pm 2450$ (2009 г.), $14\,000 \pm 1097$ (2010 г.) и $27\,600 \pm 1864$ (2011 г.) птиц. По результатам судовых и береговых учетов в Кольском заливе и прилегающих АЛ в 2008 г. находилось около 14–15 тыс. чаек обоих видов, в 2009 г. – около 16–18 тыс., в 2011 г. – более 20 тыс.

Межгодовая динамика количества птиц, учтенных в заливе тремя методами, показана на рисунке 2. Сравнивая результаты прямых визуальных учетов чаек на большей части акватории залива и учетов методом мечения с повторным отловом, можно предположить, что свалки периодически посещаются большинством птиц, гнездящихся и летующих в районе Кольского залива и, возможно, в ближайших к нему губах.

Годовая динамика численности чаек (все возрастные группы обоих видов), посещавших свалку в 2008–2011 гг., показана в таблице 1. Среднесу-

тавила в середине июля – начале августа 8500 ± 904 (2008 г.), $16\,000 \pm 2450$ (2009 г.), $14\,000 \pm 1097$ (2010 г.) и $27\,600 \pm 1864$ (2011 г.) птиц. По результатам судовых и береговых учетов в Кольском заливе и прилегающих АЛ в 2008 г. находилось около 14–15 тыс. чаек обоих видов, в 2009 г. – около 16–18 тыс., в 2011 г. – более 20 тыс.

Годовая динамика численности чаек (все возрастные группы обоих видов), посещавших свалку в 2008–2011 гг., показана в таблице 1. Среднесу-



точное количество птиц обоих видов составило 985 ± 100 (2008 г.), 1468 ± 132 (2009 г.), 1183 ± 65 (2010 г.), 2249 ± 230 (2011 г.).

Численность отдельных возрастных групп чаек изменялась по годам неодинаково. Равномерное увеличение отмечено у половозрелых птиц обоих видов (табл. 1, рис. 3). Серебристые чайки 4-го года жизни также показывали положительный тренд. Численность морских чаек 4-го года жизни увеличивалась с 2008 по 2010 г., а в 2011 г. она несколько снизилась (табл. 1, рис. 3). Динамика численности чаек обоих видов 2-го и 3-го годов жизни не показывала определенного тренда (табл. 1, рис. 4 и 5).

Сезонная динамика численности половозрелых серебристых и морских чаек была сходна, с той разницей, что морские чайки позже появлялись в АЛ. В тоже время их численность росла более быстрыми темпами, чем у серебристых чаек, и пик ее приходился примерно на то же время – первую или вторую половину июля (рис. 6). Изменения численности неполовозрелых серебристых и морских чаек большую часть сезонов не совпадали по фазе: молодые серебристые чайки раньше прилетали на свалки, а их количество, достигнув максимума в первой или второй половине июня, значительно снижалось уже в июле (рис. 7). Таким был характер динамики для периода 2008–2010 гг.; в 2011 г. численность всех возрастных групп обоих видов чаек изменялась почти синхронно. Общим для всех лет наблюдений был спад численности чаек в АЛ в первой половине августа или несколько позже, с

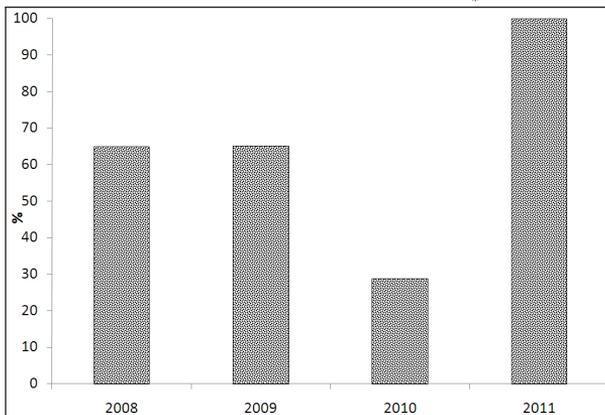


Рис. 5. Динамика средней численности двухлетних чаек (оба вида) в июне – июле на городской свалке в %.
 Fig. 5. Dynamics of average numbers of 2-y gulls (both species) in June – July at the city dump in %.

последующим ростом во второй половине августа и в сентябре, по-видимому, уже за счет пролетных птиц.

Гнездовые местообитания серебристых и морских чаек в Кольском заливе и ближайших бухтах, расположенных к западу и востоку от него, в районе предполагаемой

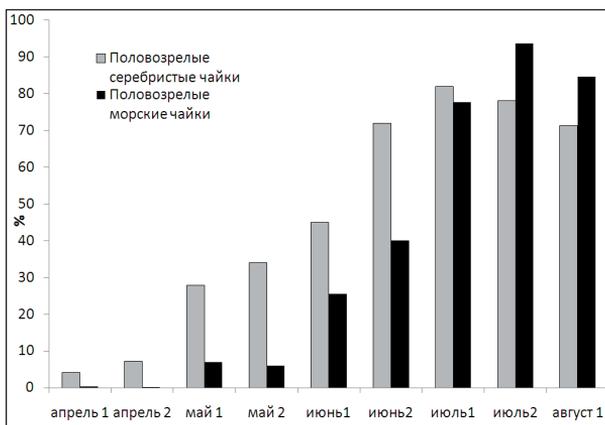


Рис. 6. Сезонная динамика средней численности половозрелых чаек на городской свалке в 14 часов (первая и вторая половина месяца) в 2008–2011 гг.
 Fig. 6. Seasonal dynamics of average numbers of mature gulls in the city dump in 14⁰⁰ (first and second half of a month) in 2008–2011.

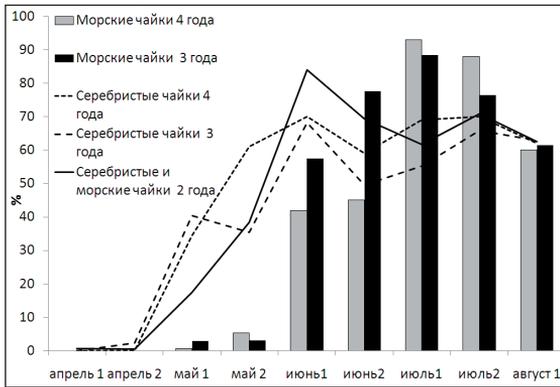


Рис. 7. Сезонная динамика средней численности неполовозрелых чаек на городской свалке в 14 часов (первая и вторая половина месяца) в 2008–2011 гг.
Fig. 7. Seasonal changes of average numbers of immature gulls in the city dump in 14⁰⁰ (first and second half of a month) in 2008–2011.

высокой синантропной активности гнездящихся птиц, представлены 42 островами (в том числе в пределах Кольского залива – 29), площадью от 0,2 до 130 га, на которых чайки образуют колонии площадью 0,1–11 га (рис. 1).

Заселенность птицами этих двух типов островов неодинакова. Колонии на островах первого типа имеют небольшую площадь (0,1–5 га). Плотность гнездования – до 100 пар серебристых чаек и 2–3 пар морских чаек на 1 га колонии (например, о.

В соответствии с типом их растительного покрова (как одного из факторов, определяющих защитность гнездового биотопа) и плотностью колоний острова залива можно разделить на две группы (рис. 1).

1. Острова с растительным покровом, образованным тундробразными вороничниками или покрытые типичной для прилегающего материка лишайниковой тундрой (Бреслина, 1969, 1987). Такие острова почти не имеют древесной растительности («открытые» острова).

2. Острова, покрытые лишайниковой или кустарничковой тундрой с хорошо развитым березовым криволесьем («закустаренные» острова).

Таблица 2

Средняя плотность гнездования серебристых и морских чаек в некоторых колониях Кольского залива в 2009–2011 гг.
Average nesting density of Herring and Great Black-backed Gulls in some colonies of the Kola Bay in 2009–2011

Колонии (острова)	Шалим	Зеленый	Сальный	Медвежий	Б. Чевруйский
Координаты	69°12'12" N 33°24'02" E	69°11'35" N 33°22'49" E	69°07'47" N 33°27'44" E	69°16'10" N 33°25'31" E	69°15'19" N 33°27'58" E
Площадь полосы учета, га	1,5	0,5	6,0	2,5	0,5
% от общей площади колонии	40	100	50	100	100
Средняя плотность гнезд на 1 га					
2009	32	–	15	–	76
2010	37	35	35	103	–
2011	45	25	35	80	74



Медвежий – табл. 2, рис. 8). Ввиду высокой плотности гнездования птиц, первичный растительный субстрат (вороничники) в пределах колонии полностью замещен на орнитофильную растительность, создающую хорошие защитные условия для птенцов (Бреслина, 1969, 1987). Такие колонии встречаются на «открытых» островах любой площади (до 130 га), но предпочтительны для птиц, живущих в таких колониях,

по-видимому именно мелкие и средние по площади острова. Незначительность размеров колоний или их полное отсутствие на обследованных крупных островах, возможно, связаны с тем, что на них долгое время находились жилые маяки и пограничные посты, ликвидированные только в последние 10–20 лет.

«Закустаренные» острова – крупные и мелкие острова, находящиеся во внутренней части залива или в защищенных от северных ветров бухтах (острова Сальный, Шалим, Зеленый – табл. 2). Вследствие более мягкого климата на значительной площади таких островов развивается березовое криволесье. В нем чайки наиболее охотно гнездятся в местах, где древесная растительность сильно изрежена, и деревья имеют кустообразную крону, или на опушечных участках относительно плотных куртин деревьев и кустов. Площадь колоний достигает 11 га, однако плотность гнездования птиц здесь примерно вдвое

ниже, чем на «открытых» островах (у серебристых чаек до 45 пар на 1 га колонии, у морских – примерно 1 пара на 1 га – табл. 2). Из-за низкой плотности гнездования орнитофильная растительность в таких колониях развита фрагментарно, и защитность гнездового биотопа в значительной мере определяется древесно-кустарниковой растительностью.

В колонии из 215 пар на о. Сальный 34% гнезд было устроено в основании кустов, еще 13% птиц разместили их в непосредственной близости от деревьев, т.е. были прикрыты ими сбоку. Укрытия нерастительного типа (с торца бревна, под кочкой или камнем и пр.) использовало 17% птиц. Совсем открыто гнездились 36%.

Несмотря на то, что значительная часть птиц гнездится не используя для укрытия кустарник и деревья, границы колонии на таких островах почти не выходят за пределы зоны криволесья. Деревья с кустообразной кроной также служат хорошим

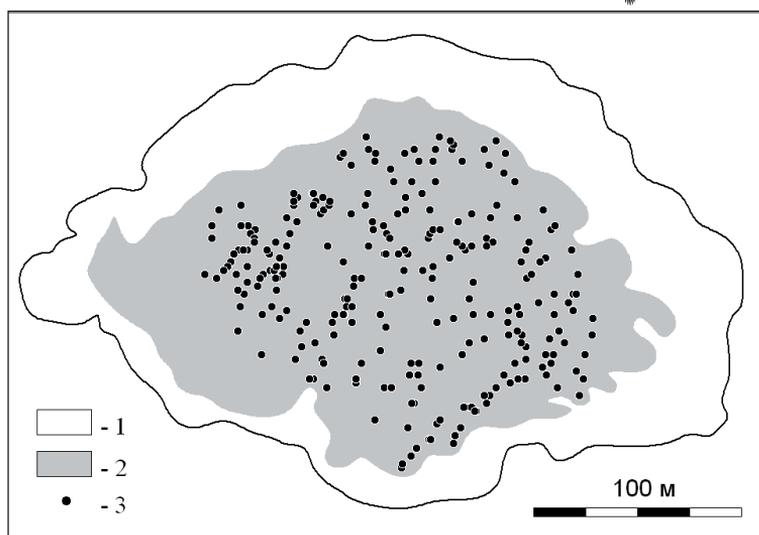


Рис. 8. Распределение гнезд серебристых и морских чаек на о. Медвежий в 2010 г.

1 – зона заплеска волн, 2 – зона орнитофильной растительности, 3 – гнезда чаек.
Fig. 8. Distribution of nests of Herring and Great Black-backed Gulls on the island Medvezhij in 2010.

1 – surf zone, 2 – area of the ornithophilous vegetation, 3 – nests of gulls.

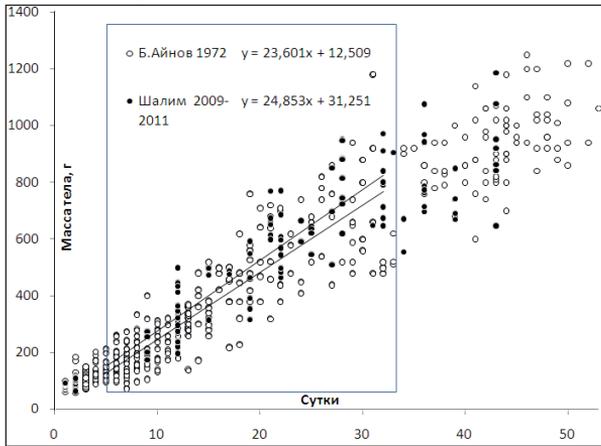


Рис. 9. Суточный прирост массы тела птенцов серебристых чаек на островах Большой Айнов и Шалим.
Fig. 9. Daily weight gain of Herring Gull's chicks on the islands Bolshoy Aynov and Shalim.

укрытием для птенцов, вплоть до возраста подъема на крыло. Возможно, именно распределение криволесья по площади задает характерную для этих островов структуру колоний (в отличие от колоний «открытых» островов у них бóльшая площадь при меньшей плотности населения). Гнездовые острова такого типа на Мурмане встречаются только в Кольском заливе и в губе Ура (1 остров); особенности формирования на них поселений птиц не изучены.

Общая площадь поверхности островов, в настоящее время населенных чайками, колонии которых могут находиться в зоне высокой доступности антропогенных кормов, более 4,3 км² (площадь за вычетом скалистых участков в зоне заплеска волн и плотной древесной растительности, которую чайки избегают). На основании выборочных данных по размерам и плотности колоний на островах с различными гнездовыми биотопами можно предположить, что в настоящее время в интересующей нас области гнездится не менее 3–4 тыс. пар серебристых чаек и примерно 100–130 пар морских чаек.

Масса тела самок и самцов половозрелых серебристых чаек, отловленных на

свалке в 2008–2009 гг. составила соответственно $982,4 \pm 10,5$ г ($n = 45$) и $1211,6 \pm 13,4$ г ($n = 46$). Средний размер кладки серебристых чаек в 2009 г. на стационаре на о. Шалим был равен $2,88 \pm 0,07$, в 2010 г. – $2,90 \pm 0,07$, в 2011 г. – $2,80 \pm 0,04$. Разница в массе 1-го и 3-го яиц для 3-йцевых кладок составила в среднем $5,8 \pm 0,44$ г ($n = 150$), средняя масса яйца – $93,0 \pm 0,49$ г ($n = 220$). Линейная фаза роста птенцов прослеживалась примерно с 5 по 33 сутки. В этот период средний суточный прирост массы птенцов серебристых чаек был близок к 25 г ($y = 24,853x + 31251$) (рис. 9).

В 2009 г. из 42 птенцов суточного возраста (принадлежавших 23 гнездовым парам), помеченных на контрольной площади, к 31 дню было учтено 13. Продуктивность на этот период составила, таким образом, 0,56 оперившихся птенцов на гнездовую пару. В 2011 г. – из 64 птенцов 29 пар чаек к 31 дню было учтено 18 птенцов, что соответствует успешности выживания на этот день 0,62 птенца на гнездовую пару. Достаточно обстоятельных данных по размножению морских чаек из-за низкой плотности их гнездования мы не получили.

В рационе птенцов определено 14 видов корма (табл. 3). В погадках птиц, питающихся самостоятельно, найдено 11 видов корма (табл. 4).

Весьма затруднительным было определение происхождения в отрывках остатков рыбы, которая может быть, помимо моря, найдена и среди пищевых отходов. Ихтиолог Е.Г. Берестовский, просмотрев образцы костных остатков рыб из погадок, определил, что они принадлежали треске (*Gadus morhua*), пикше (*Melanogrammus aeglefinus*) – 56,0%, путассу (*Micromesistius poutassou*) – 21,7%, окуню (*Sebastes norvegicus*) – 6,5%, камбале



Таблица 3

Встречаемость различных видов корма в рационе птенцов серебристых чаек в 2009 и 2011 гг. на о. Шалим в %

Occurrence of different food items in the diet of Herring Gull's chicks at the Shalim island in 2009 and 2011 in %

Вид корма	Июнь – июль 2009 г. (n = 35)	Июнь – июль 2011 г. (n = 34)
Рыба неопределенного происхождения	37,1	14,7
Природные корма		
Полихеты (<i>Alitta virens</i>)	–	11,8
Мидии	11,5	5,9
Икра пинагора (<i>Ciclopterus lumpus</i>)	2,9	2,9
Земноводные (<i>Rana temporaria</i>)	–	2,9
Птицы (падаль)	–	2,9
Полевки (<i>Microtus</i> sp.)	–	2,9
Насекомые (<i>Vespidae</i> sp.)	2,9	2,9
Отбросы		
Рыба из пищевых отбросов	20,0	8,8
Домашняя птица, скот	20,0	20,6
Картофель, хлеб, крупы	2,9	11,8
Крысы (<i>Rattus norvegicus</i>)	–	5,9
Яйцо куриное	2,9	–
Ракообразные (<i>Paralithodes camtschaticus</i> , <i>Caridea</i> sp.)	–	2,9
Полиэтиленовые пакеты	–	2,9

(*Gliptocephalus cynoglossus*) – 2,1%, сельди (*Clupea harengus*) – 2,1% и рыбе неопределенного вида (12%), размером 30–50 см, что говорит о преимущественно «свалочном» происхождении этих остатков рыбы. Крупная треска и пикша – корм, который чайки, помимо свалок, могут добыть в виде отходов промысла у траулеров во время переработки (шкерки) рыбы. Однако такое происхождение этих остатков в погадках и отрывках сомнительно: с 2007 г. траулерный лов запрещено проводить в пределах 12-мильной зоны, граница которой вблизи Кольского залива проходит в 50 км от птичьих колоний – т.е. на расстоянии кормового полета, считающегося для крупных чаек предельным (Kilpi, 1988; Татаринкова, 1989а). В самом заливе остатки рыбы могут быть также добыты возле мест разделки

рыбаками-любителями, т.е. фактически тоже в качестве отбросов.

Рыбу из отрывков птенцов, принесенную предположительно со свалки, мы определяли по принципу «географического исключения» (позвонки и отолиты путассу, например), или по слишком крупным размерам позвонков или плавников, исключающим поимку такой рыбы в море. Прочие остатки отнесены к рыбе неопределенного происхождения (табл. 3). С учетом приведенного выше анализа костных остатков рыбы из погадок птиц, можно предположить, что большая часть рыбы птенцам также приносится со свалок. Это подтверждает и нетипичный внешний вид отрывков птенцов. Мы ни разу, даже у крупных птенцов, не видели отрывков, в которых рыба сохранила бы вид, пригод-



Таблица 4

Встречаемость неперевариваемых остатков корма в погадках серебристых чаек в 2008 г. на о. Шалим в % (n = 144)

The relative incidence of various food items according to the analysis of undigested residues in pellets of Herring Gulls in % (Shalim island, n = 144)

Вид корма	Май – август 2008 г.
Природные корма	
Мидии	12,5
Литторины (<i>Littorina littorea</i>)	3,5
Мелкие птицы (возможно, птенцы)	4,9
Полевки	0,7
Ягоды вороники (<i>Empetrum nigrum</i>)	2,8
Водоросли (<i>Phaeophyta</i> sp.)	0,7
Отбросы	
Рыба из пищевых отходов	42,4
Ракообразные (хитин вареного камчатского краба)	0,7
Домашняя птица, скот	29,9
Падаль (шерсть млекопитающих неопределенного происхождения)	0,7
Крысы	1,4

ный для ее видового определения, как это бывает, например, у взрослых моевок (*Rissa tridactyla*) и их птенцов, в отрывках которых, даже при сильной переваренности, сохраняется весь позвоночник рыбы с головой. Таким образом, предположительно, доля пищевых отходов в рационе птенцов может достигать 67,6–82,8%.

Обсуждение

Динамика численности чаек на Мурмане

Обсуждению собственного материала по динамике численности необходимо предпослать краткий очерк тех изменений, которые произошли на Мурмане за несколько последних десятилетий.

Общее состояние популяций морских и серебристых чаек Мурмана и динамика их численности тесно связаны с доступностью запасов массовых пелагических видов рыбы – молоди сельди 1–2 года жизни, мойвы (*Mallotus villosus*) и пес-

чанки (*Ammodytes tobianus*) (Татаринкова 1989а, 1989б, Краснов и др., 1995), а также донно-литоральных кормов, главным образом мидии. В соответствии с уровнем запаса этих кормов, период времени до начала 1970-х гг. характеризуется как трофически благоприятный для крупных чаек (Татаринкова 1989а). Наивысшей за послевоенный период численность чаек на Мурмане была в конце 1960-х – начале 1970-х гг. Этому способствовали рекордно высокие и стабильные запасы мойвы (рис. 10), а также – до конца 1960-х гг. – большие запасы сельди (на графике не показаны, т.к. литературные данные по оценке запаса отсутствуют). Значительным было обилие кормовых объектов литорали – более 6 т/га (Татаринкова, 1989а) В последующие годы, главным образом из-за подрыва запаса рыбы вследствие крупнотоннажного промысла, а также катастрофического снижения биомассы литоральных организмов (Шкляревич, Карпович, 1972; Татаринкова, 1989а; Краснов и др., 1995),



численность чаек начала сокращаться. Так, на о. Б. Айнов в середине 1970-х гг. обитало 16,5 тыс. чаек (9,5 тыс. серебристых и 7 тыс. морских), а к 1989 г. их общая численность снизилась более чем вдвое – до 7 тыс. В последующие годы регулярные наблюдения в колониях были свернуты, и учет проводился лишь в 1992 (учтено 4200 ос.), 2002 (2800), 2008 (3000), 2010 (2700) гг. (Заповедники России....1994; Краснов и др., 1995; Иваненко, 2005, 2011). Таким образом, по сравнению с 1974 г. общее количество чаек к 2010 г. сократилось более чем в 6 раз. К сожалению, в этот период ни разу не было прослежено состояние колоний на протяжении всего 8–9-летнего цикла численности сельди и мойвы, который стал характерным для этих видов в последние десятилетия, по-видимому, под действием промыслового пресса (рис. 10).

Можно предположить, что в условиях нестабильности запасов сельди и мойвы (частые колебания при среднем уровне объема – рис. 10) и обеднения донно-литеральной группы кормов, в последние десятилетия численность чаек в колониях на о. Б. Айнов колеблется в диапазоне 3–5 тыс. ос. На Восточном Мурмане (архипелаг Семь Островов – рис. 11) картина снижения численности чаек была сходной (Краснов и др., 1995). С 1992 г. точные данные по состоянию колоний в этом районе отсутствуют. Согласно экспертной оценке заместителя директора по науке Кандалакшского заповедника А.С. Корякина (личн. сообщ.), численность чаек в колониях Семи Островов в последние десятилетия стабилизировалась на уровне, примерно в 5 раз более низком, чем в «лучшие» 1970-е гг.

В 1985 г., в условиях уже примерно 30–50% сокращения численности чаек, на

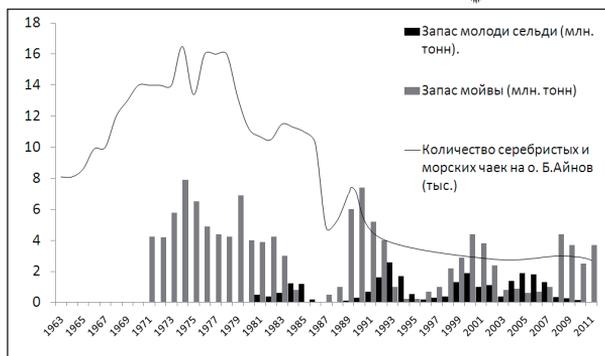


Рис. 10. Динамика численности серебристых и морских чаек на о. Б. Айнов в 1963–2011 гг. и динамика запаса мойвы и сельди (1–2 года).

Динамика численности чаек приводится: за период 1963–1989 гг. – по Краснов и др., 1995; за 1992 г. – по Заповедники России..., 1994, за 2002, 2008, 2010 гг. – по Иваненко, 2005, 2011; динамика запаса рыбы – по Состояние биологических ресурсов..., 2012.

Fig. 10. Dynamics of the number of large gulls on Bolshoy Aynov in 1963–2011 and the dynamics of the stock of capelin and herring (1–2 years).

всем протяжении побережья Мурмана был проведен авиаучет, по результатам которого численность серебристых и морских чаек (гнездящихся и негнездящихся) на островах и вблизи береговой полосы Мурмана составила около 50 тыс. особей (15 284 морских и 34 627 серебристых) (Татаринкова, 1991) (рис. 11). В это количество не входит часть неразмножающихся птиц, обитающих в летний период на удалении до 200 км от берега, численность которых неизвестна (Краснов, Николаева, 1998).

По современному общему количеству гнездовых пар серебристых и морских чаек на Мурмане сведений нет; согласно V. Bakken (2000) на 2000 г. на основании данных о численности гнездовых пар в 18 наиболее крупных колониях и с учетом экспертного предположения автора о том, что это количество соответствует 50–75% обследованию всех колоний на побережье, на Мурмане гнезилось от 4400 до 6500 пар серебристых чаек и от 2500 до 3800 пар морских.



Рис. 11. Районы сосредоточения серебристых и морских чаек по данным авиаучета у побережья Мурман в 1985 г. и основные пункты многолетнего мониторинга чаек (%).

Fig. 11. Areas of concentration of Herring and Great Black-backed Gulls according to aerial survey data from the Murman coast in 1985 and the main points of long-term monitoring of seagulls (%).

Динамика численности чаек в Кольском заливе

Об особенностях пребывания крупных чаек в районе Кольского залива в обозримый в прошлом период известно немного. Кольский залив, как защищенная от штормов акватория с большим количеством островов, пригодных для гнездования, и обширной литоралью, по-видимому, всегда выделялся на побережье как район высокой численности чаек. Тем не менее, этот участок побережья в прошлом почти не был объектом интереса орнитологов – возможно, отчасти, из-за его высокой «милитаризованности» и зарегулированности акватории. В единственной работе, вышедшей до 1981 г. – очерке видов птиц Кольского залива в 1922–1923 гг. – оба вида чаек упоминаются как обычные и гнездящиеся при значительном численном преобладании серебристой чайки (Спасский, 1925).

Первые обстоятельные количественные наблюдения чаек в заливе были проведены в период 1981–1985 гг. (Панева, 1989), но они касались в основном негнездовых скоплениях птиц в его южной части. Известно, что в «голодный» период 1981–1983 гг. только в окрестностях Мурманска собиралось более 10 тыс. чаек обоих видов. Серебристые чайки составляли подавляющее большинство (90–95%). Доля неполовозрелых особей в АЛ составляла в этот период в среднем всего около 7,5%, что, вероятно, было следствием низкой успешности размножения в эти годы.

По данным авиаучета 1985 г., проведенного в относительно благополучной трофической ситуации (Татаринкова, 1991) на островах, акватории и в АЛ побережья залива держалось около 8 тыс. чаек двух видов (7450 серебристых и 450 морских),

что составляло около 16% всех учтенных на Мурмане птиц (рис. 11). На акватории залива и в скоплениях в АЛ серебристые чайки составляли примерно равные доли – около 95%. Доля неполовозрелых обоих видов увеличилась и составила около 27%.

В 2008–2011 гг. в конце лета нами регистрировались на свалках, акватории и побережье 14–20 тыс. птиц обоих видов. Количественное соотношение видов в скоплениях не отличалось от такового в первой половине 1980-х гг.: доля серебристых чаек на свалках в наших наблюдениях составляла в среднем 86,2% (от 82,5% до 91% в разные годы), а на берегах залива и в колониях – от 95% до 98%. Количество неполовозрелых особей значительно увеличилось в сравнении с 1981–1985 гг., и их доля составляла в среднем 60% (от 45% до 71%).

Морские чайки в заливе и в более далеком прошлом, по-видимому, составляли



очень небольшую долю в скоплениях. Н.Н. Спасский (1925) упоминает этот вид как значительно уступающий по численности серебристой чайке и гнездящийся одиночными парами. Примечательно, что в ближайших к Кольскому заливу колониях Айновых островов в последние 40 лет доля морских чаек всегда была близка к 40% (Краснов и др., 1995) а в целом для Мурманского побережья, исключая Кольский залив, доля морских чаек составляла 35% (Татаринкова, 1991).

Таким образом, особенности межгодовых изменений численности чаек на всей акватории и их гнездовой активности на островах залива для обозримого в прошлом периода остались неизвестными. Видовой состав и общие количественные показатели для группировки чаек в заливе в 2008–2011 гг. оказались в общем очень близкими описанным в литературе за последние 30 лет. Численность птиц в заливе в прошлые годы, по-видимому, колебалась в диапазоне, сходном с наблюдавшимся нами в 2008–2011 гг., также увеличиваясь в годы бескормицы.

Синантропная активность чаек в Кольском заливе и запас рыбы в прибрежье

С конца 1990-х гг., возможно, под воздействием очередной сильной депрессии численности мойвы и сельди (Ушаков, 1998), серебристые чайки, использовавшие до этого город в качестве кормового биотопа (мусорные баки) (Панева, 1989) начали единично гнездиться на крышах зданий Мурманска (Горяева, 2007, 2010), а позже образовали постоянную колонию, увеличившуюся с 0,5 тыс. пар в 2005 г. до 1,3 тыс. пар в 2008 г. (морские чайки в черте города не гнездятся или такие гнезда пока не обнаружены). Об особенностях гнездования чаек на островах залива и о роли в их питании пищевых отходов ничего не было известно до 2008 г. Вполне вероятно, гнездование имело место лишь в трофически благоприятные годы, а в голодные периоды

птицы использовали АЛ большей частью как стацию переживания бескормицы. На это указывает сам характер активности птиц, например в голодные 1981–1983 гг., когда чайки тысячами скапливались у звероферм и свалок (Панева, 1989), мало перемещаясь по акватории. Об отсутствии активного размножения может говорить и очень низкий процент неполовозрелых особей, отмечавшийся в этих скоплениях. Возможно, колонии чаек на островах претерпели сходную с городской колонией «эволюцию» отношения к кормовым биотопам АЛ в годы бескормицы, осваивая их по мере повторения депрессий численности рыбы (рис. 10).

О влиянии состояния запасов рыб – кормовых объектов чаек на синантропную активность птиц залива в 2005–2011 гг. обстоятельно судить трудно из-за отсутствия мониторинга запаса промысловых рыб в ближайшем прибрежье, который здесь может несколько отличаться от приводимого ИКЕС (Международная комиссия по исследованию морей) для бассейна в целом. Полностью отсутствуют данные по такому потенциально важному в условиях залива корму, как песчанка (непромысловый вид). Судя же по общим данным ИКЕС для промысловых видов (рис. 10), обеспеченность чаек исследуемого района важнейшим летним кормом – молодью сельди – сокращалась в последние 8 лет. В 2005–2011 гг. запас этого корма в Баренцевом море снизился приблизительно с 2 до 0,05 млн. т (Состояние ..., 2012). Запас мойвы был депрессивным в период с 2005 по 2008 гг., а в 2008–2011 гг. был, в общем, стабилен, соответствуя среднему уровню 4–4,5 млн. т. В эти же годы, вероятно, в весенний, нерестовый период, мойва была достаточно обильна в прибрежье. Учитывая благоприятный температурный режим прибрежных вод в эти годы, можно предположить, что мойва в прибрежной зоне летом, вероятно, также присутствовала.

Рост численности городской гнездовой колонии до 2008 г. проходил в условиях



снижения численности молоди сельди, а появление в 2008–2011 гг. мойвы никак не сказалось на ее состоянии (не наблюдалось оттока птиц из колонии). Аналогично, судя по синантропной активности чаек в заливе в целом, наиболее «голодным» оказался 2011 г. – год минимума молоди сельди, когда численность птиц в АЛ, судя по относительным показателям учета на свалках, увеличилась по сравнению с 2008 г. в 2,3 раза (табл. 1).

Сезонная динамика различных возрастных групп в АЛ

Очевидно, что в условиях различной потребности в энергии разные возрастные группы чаек должны проявлять неодинаковую синантропную активность. Характер сезонной динамики половозрелых чаек, потребности которых в пище наиболее высоки, был очень сходен во все годы наблюдений, что может говорить о предпочтительности для этой группы стратегии использования отбросов (рис. 6). По-видимому, наиболее пластичной группой, меньше других зависящей от антропогенных источников корма, являются неполовозрелые серебристые чайки 2–4 года жизни. Сезонная динамика пребывания этих групп в АЛ несходна в разные годы, максимум численности может наблюдаться в мае или в конце июля. Это обусловлено, вероятно, сезонным изменением пищевой конъюнктуры (обилия мойвы в апреле – мае, молоди сельди и песчанки – в июне – августе) на акватории Кольского залива и прилегающей акватории моря, куда молодые птицы периодически откочевывают, и где, вероятно, ведут поиск скоплений сельди и мойвы даже при среднем и низком объеме их запаса (рис. 7). Следствием меньшей зависимости группы неполовозрелых серебристых чаек 2–4 года от антропогенных кормов может быть и их особая межгодовая динамика (табл. 1, рис. 4 и 5). В отличие от серебристых чаек 2–4 года сезонная динамика численности неполовозрелых морских чаек гораздо больше напоминает таковую у взрослых птиц: они

также почти отсутствуют в апреле и мае, а затем массово прибывают в период с июня по июль – август (рис. 7). По-видимому, сходно с вышеупомянутой группой изменяется и численность неполовозрелых морских чаек 2 года (которые плохо отличимы в этом возрасте от серебристых чаек 2 года и поэтому объединены нами в одну группу). Таким образом, неполовозрелые морские чайки показывают меньшую пластичность в освоении различных кормовых биотопов, чем серебристые чайки этой возрастной группы, предпочитая в условиях бескормицы проводить большую часть времени в АЛ.

Выживаемость птенцов

Как уже было сказано выше, размножение чаек на островах Кольского залива никогда не исследовалось, в связи с чем его ретроспективная оценка в многолетнем аспекте на сегодняшний день невозможна, а приведенные нами результаты следует рассматривать как предварительные и требующие уточнения.

Измеренные нами средний размер кладки и разница в массе первого и третьего яиц соответствовали нормальному репродуктивному состоянию организма чаек-родителей (Kilpi et al., 1996; Kilpi, Markus, 1997; Hebert et al., 2002), обусловленному, по-видимому, достаточно благоприятными кормовыми условиями накануне гнездования (наличие нерестовой мойвы в прибрежье Западного Мурмана) (рис. 10). Суточный прирост птенцов был близок к приросту птенцов чаек на о. Б. Айнов в трофически благоприятные годы, когда рацион птенцов состоял на 60% из морской рыбы (рис. 9). Выживаемость птенцов на о. Шалим в 2009 и 2011 гг. по результатам пятикратного учета в колонии была, тем не менее, сравнительно невысокой (28–31% выживших птенцов на 31 сутки, или 0,5 и 0,6 птенцов на гнездовую пару для двух лет соответственно). По-видимому, полученные нами данные сильно занижены из-за недоучета на экскурсиях, количество



которых мы из соображений минимального беспокойства ограничили пятью, не считая дня мечения (учет проводился силами одного человека). При разовом учете в колонии в таких условиях недоучитывается часть птенцов, находящихся в момент учета на контрольной площади и обнаруживаемых только при последующих посещениях. Для колонии на о. Шалим это видно из разницы значений линий 1 и 2 на рисунке 12. По-видимому, более частые посещения колонии дали бы более точный показатель выживаемости. Порядок величины ошибки учета можно примерно определить, сравнив данные учетов на о. Шалим и Б. Айнов. Аналогичный пятикратный учет сходного количества меченых птенцов на о. Б. Айнов в 1972 г.

также показывает значительную разницу в количестве птенцов, непосредственно учтенных в определенные дни и «добавленных» к ним в ходе следующих осмотров (линии 1 и 2 на рис. 13). Продолжение учета на о. Б. Айнов, с 55-разовым посещением колонии (линия 3 на рис. 13) показал, что количество птенцов определенное по результатам 5 учетов (линия 2 на рис. 13), остается еще примерно в 2,5 раза меньше их «окончательного» количества (линия 3 на рис. 13). Перенос этого соотношения на данные по о. Шалим дает 77% птенцов или 1,54 птенца на гнездовую пару, выживших на 31-й день. Учитывая явно большую эффективность учета в колонии на о. Шалим (меньшая защитность растительного покрова), показатель выживаемости будет, скорее всего, меньшим. «Экспертно» мы оцениваем его минимум в 50% птенцов, выживших на 31 сутки (1 птенец на гнездовую пару). Учитывая то, что смертность птенцов в разреженных колониях очень незначительна уже после 25 суток (Hebert et al., 2002), вероятно, полученное нами зна-

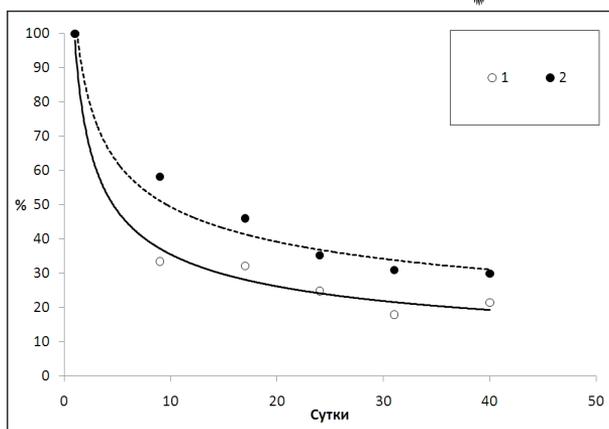


Рис. 12. Выживаемость птенцов серебристых чаек на о. Шалим (2009 и 2011 гг.), 1–31 день (%).

1 – результаты учета без коррекции в последующие дни.

2 – результаты учета с коррекцией в последующие дни.

Fig. 12. Survival of Herring Gull's chicks on the island Shalim (2009 and 2011), 1–31 days (%).

1 – results of counts without a correction in the coming days.

2 – results of counts, corrected in the next few days.

чение близко к окончательному показателю успешности размножения. Показатель, равный 1–1,5 соответствует высокой выживаемости птенцов у чаек, гнездящихся при низкой плотности гнезд на побережье Британских островов, в районе Великих Озер, в Кандалакшском заливе Белого моря (Бианки 1967; Татаринкова, 1982; Kilpi, Markus, 1997).

Определенный нами показатель выживаемости был в 1,5–2,3 раза меньше полученного в условиях городской колонии, где он составил в 2006, 2008 и 2009 гг. соответственно $2,50 \pm 0,01$ ($n = 31$), $2,24 \pm 0,01$ ($n = 34$) и $2,30 \pm 0,01$ ($n = 35$) оперившихся птенца на пару взрослых птиц (Горяева, 2010).

Смертность птенцов

И.П. Татаринкова (1982) для перенаселенных колоний на о. Б. Айнов (в 1970-х гг. – 200–2500 гнезд на 1 га колонии) к основным факторам смертности птенцов относит каннибализм на птенцах среднего и даже старшего возраста, а также гибель

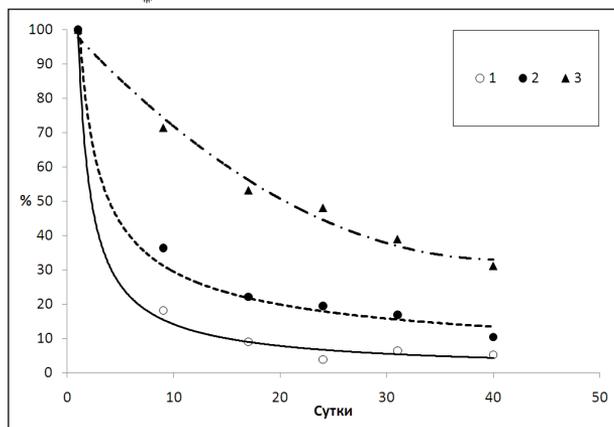


Рис. 13. Выживаемость птенцов серебристых чаек на о. Б. Айнов в 1972 г., 1–31 день (%).

1 – результаты учета без коррекции в последующие дни.
 2 – результаты учета с коррекцией в последующие дни.
 3 – результаты 55-разового учета на о. Б. Айнов с коррекцией в последующие дни.

Fig. 13. Survival of Herring Gull's chicks on the island Bolshoy Aynov in 1972, 1–31 days (%).

1 – results of counts without a correction in the coming days.
 2 – results of counts, corrected in the next few days.
 3 – results of 55 one-time accounting of Bolshoy Aynov corrected in the next few days.

от голода и холода в раннем возрасте. В результате действия этих факторов на о. Б. Айнов и в трофически благоприятный 1972 г., например, выживаемость на 31 день не превышала 40% птенцов (рис. 13), а окончательно на крыло встали только 0,18 птенца на родительскую пару (Татаринкова, 1982). Признаков каннибализма, таких, как нападение на птенцов или их остатки в погадках и «поедах» взрослых чаек, на о. Шалим и на других островах мы не встречали (хотя нельзя исключать некоторого влияния хищничества врановых (*Corvus cornix*, *C. corax*), постоянно посещающих колонии). Аномалий температур и осадков в весь период пребывания птенцов в колонии не отмечалось, но птенцы (в 70% случаев в возрасте до 10 суток), погибшие, вероятно, от голода или переохлаждения в отсутствие родителей, неоднократно обнаруживались.

Исследования, проведенные в колониях серебристых чаек в районе Великих Озер показали, что успешность размножения их зависит от качества рациона (Hebert et al., 2002). Калорийность отходов, содержащих углеводные и белковые компоненты, достаточно высока (9,3 кДж/г) и даже превышает, например, калорийность такой жирной рыбы как мойва (максимум 7,5 кДж/г) (Sibly, McCleery, 1983; Farness, Barrett, 1985). В то же время белковый состав отходов значительно беднее (Hebert et al., 2002). В колониях Великих Озер чайки, употреблявшие много пищевых отходов, имели низкие показатели концентрации аминокислот в плазме крови. Величина аминокислотного индекса отрицательно коррелировала с изменчивостью размеров первого и третьего яиц (А- и С- яйца) в кладке серебристых чаек. Была

установлена также положительная связь индекса с массой тела взрослых птиц и успешностью размножения (Hebert et al., 2002). Килпи с соавторами и Хеберт с соавторами (Kilpi et al., 1996; Hebert et al., 2002) предположили, что смертность птенцов из-за обеднения рациона может реализовываться через низкую жизнеспособность С-птенцов, а также вследствие нарушения оптимального бюджета активности птиц.

Различия веса А- и С- яиц в кладке ($5,8 \pm 0,44$ г) по нашим данным не достигали критического уровня (9–12%), после которого этот фактор начинает негативно влиять на успешность размножения (Kilpi et al., 1996; Hebert et al., 2002).

Известно, что взрослые чайки стараются выкармливать птенцов, особенно в первые дни роста, максимально питательной пищей. В некоторых колониях Финского залива, где серебристые чайки в числе про-



чих кормов используют и пищевые отходы, не кормят ими мелких птенцов в первые дни пребывания в гнезде, и лишь позднее включают отбросы в рацион (Hillstrom et al., 1994). Судя по составу рациона птенцов (см. Результаты), в Кольском заливе чайкам приходится добывать белковую пищу для них в основном на свалках, где она рассеяна при низкой концентрации. То есть, мусорный отвал имеет малую удельную полезность на единицу объема. Это приводит к необходимости затрачивать больше времени на добычу нужного количества полноценных компонентов суточного рациона для себя и птенцов и, как следствие, к нарушению нормального режима охраны или обогрева птенцов. Возможно, именно таковы причины смертности птенцов на о. Шалим в первой половине гнездового периода. Уцелевшие же птенцы, имея в своем распоряжении весь приносимый родителями корм, развивались вполне нормально, судя по данным их взвешиваний (рис. 9).

Возможно также, более высокая смертность птенцов на островах – следствие низкой (в сравнении с «городскими» чайками) пространственной эффективности использования птицами из островных колоний источников антропогенных кормов в радиусе их доступности. Так, ближайшая к о. Шалим и еще к нескольким колониям в северной части залива свалка расположена всего в 5 км (рис. 1). Тем не менее, птицы из района этих островов (и даже, возможно, из расположенной северо-западнее залива губы Ура), не ограничиваясь использованием только ближайшей свалки, ежедневно летают на более крупную мурманскую свалку, удаленную от указанных островов на 40 км. Не исключено, что такой экстенсивный метод освоения чайками района поиска пищи обусловлен необходимостью снижения конкуренции при использовании большим количеством птиц очень малых по площади локальных точек концентрации корма (отвалов свалок и пр.). На возможность такой конкуренции указывает наблюдавшаяся нами во время кормежки

птиц на отвалах пространственная стратификация различных возрастных групп чаек (Горяева, 2009).

Низкая смертность птенцов в черте г. Мурманска, где они выкармливаются почти исключительно отбросами (Горяева, 2007), может определяться оптимальным расположением мест сбора корма. В городских дворах мусорные баки «закреплены» за гнездящимися вблизи парами и охраняются ими, т.е. находятся, фактически, внутри гнездовых участков, что, вероятно, снижает конкуренцию при добыче корма. Наблюдения за временным бюджетом чаек, гнездящихся в Мурманске (Горяева, 2007), показывают, что в этих условиях такая статья бюджета активности, как «присутствие родителей в гнезде», не изменяется в течение всего периода выкармливания птенцов, т.е. время, потраченное на добычу корма для птенцов не увеличивается, несмотря на рост птенцов. «Городские» чайки, кроме того, в последние годы научились охотиться на голубей и более активно, чем на свалке, ловят крыс. Низкая плотность распределения гнезд на крышах и почти постоянное присутствие 1–2 взрослых птиц у гнезда, очевидно, уменьшают возможность хищения птенцов другими чайками или воронами и обеспечивают птенцам необходимый обогрев в первые дни жизни.

За пределами залива и его ближайших окрестностей чайки не могут использовать АЛ в годы бескормицы столь же эффективно. По наблюдениям И.П. Татаринковой, изучавшей питание крупных чаек на о. Б. Айнов с 1963 по 1985 гг. (Татаринкова, 1989а), пищевые отбросы в таких районах могут иметь лишь «поддерживающее» значение в питании чаек при достаточно высокой доле рыбы в рационе (около 40%). В ситуации низкого и нестабильного уровня запасов рыбы в условиях удаленности о. Б. Айнов от крупных свалок стратегия использования в период гнездования преимущественно отбросов оказывается невыгодной: из-за значительных затрат времени на перелеты чаек-родителей к свалкам и



Таблица 5

Средняя масса тела серебристых чаек из разных колоний в трофически благоприятные и неблагоприятные годы (г)

Average body mass of Herring Gulls from different colonies in favourable and unfavourable years (g)

Пол	Кольский залив, 2008–2009 гг., июль	Западный Мурман (неблагоприятные годы), июль	Западный Мурман (благоприятные годы), июль*	Восточный Мурман (неблагоприятные годы), летний период	Восточный Мурман (благоприятные годы), летний период	Средняя многолетняя для июля
♀ ♀	982,4 ± 10,5 (n = 45)	932 ± 14,5 (n = 21)	1054	989 ± 25 (n = 18)	1091 ± 15 (n = 37)	1050 ± 20 (n = 44)
♂ ♂	1211,6 ± 13,4 (n = 46)	1175 ± 11,6 (n = 36)	1245	1219 ± 22 (n = 17)	1300 ± 16 (n = 56)	1251 ± 26 (n = 60)

* Данные приведены автором (Татаринкова, 1989а) без указания статистической ошибки и количества проб.

обратно птенцы подолгу голодали и гибли в возрасте 10–15 дней (Татаринкова, 1989б).

Масса тела взрослых чаек в период выкармливания птенцов

Косвенным подтверждением несбалансированности по аминокислотному составу питания на свалках и связанного с этим нарушения оптимального бюджета активности может быть низкая масса тела взрослых чаек. Считается, что масса тела чаек является хорошим критерием состояния их кормовых условий (Краснов и др., 1995). Однако, несмотря на высокую калорийность антропогенных кормов, масса тела самцов и самок, отловленных на свалке, была ниже средних показателей для этого месяца, полученных на Мурмане в период 1978–1993 гг., а также ниже показателей, полученных в благополучные по питанию годы (Краснов и др., 1995). Полученные нами данные также очень близки к минимальным значениям массы тела чаек, соответствующим «голодным» годам на Восточном и Западном Мурмане (табл. 5) (Татаринкова, 1989; Краснов и др., 1995). Снижение массы тела чаек ниже сезонной нормы происходит, вероятно, в июне – июле. Незначительная изменчивость

размеров яиц в кладке и ее нормальная величина говорят об удовлетворительном физиологическом состоянии птиц в начале сезона размножения (май), что обусловлено, по-видимому, присутствием нерестовых скоплений мойвы в прибрежье.

Заключение

В условиях нестабильной трофической обстановки, вызвавшей снижение количества обитающих вблизи побережья Мурманского крупного чаек, Кольский залив выделяется как область, где сохраняется (и возможно, увеличивается) относительно крупная гнездовая группировка серебристой чайки. Исследуемый район является также местом летовки большого количества неполовозрелых птиц этого вида. Предположительно, с учетом масштабов сокращения численности крупных чаек на Мурмане за последние 25 лет, в Кольском заливе и его ближайших окрестностях в трофически неблагоприятные годы может обитать до 50% и более всего современного населения серебристых чаек Баренцево-морского побережья Кольского полуострова. Морские чайки используют гнездовья и АЛ в районе залива в гораздо меньшей степени, возмож-



но, из-за низкой пригодности залива как комплекса биотопов этого вида и меньшей склонности к синантропизации. Значительное дополнение рациона серебристых чаек пищевыми отбросами позволяет им размножаться с успешностью, достаточной как минимум для поддержания стабильной численности популяции.

Учитывая достаточно большую емкость гнездового биотопа залива и снижение антропогенного беспокойства в местах гнездования в последние годы, можно прогнозировать дальнейший рост численности колоний на островах залива (и, возможно, в его ближайших окрестностях) при улучшении обеспеченности рыбными кормами.

Информация о численности и активности использования АЛ гнездящимися и летующими чайками является показателем состояния «естественной» кормовой базы крупных чаек и, следовательно, одним из индикаторов состояния экосистемы прибрежной зоны. Высоко урбанизированное побережье Кольского залива, как район наиболее сильно выраженной синантропной активности птиц, может служить удобной контрольной площадью, позволяющей оценивать размеры синантропных тенденций всей группировки серебристых и морских чаек Мурмана в трофически благоприятные и неблагоприятные годы, и более эффективно контролировать состояние популяции чаек на Мурмане в целом.

ЛИТЕРАТУРА

- Белопольский Л.О. (1957): Экология морских колонизаторных птиц Баренцева моря. М.-Л.: АН СССР. 1-460.
- Бианки В.В. (1967): Кулики, чайки и чистиковые Кандалакшского залива. - Тр. Кандалакшского гос. зап-ка. Мурманск: Мурманское книжн. изд-во. 6: 1-368.
- Бианки В.В., Бойко Н.С. (1992): Серебристые чайки в вершине Кандалакшского залива. - Серебристая чайка. Распространение, систематика, экология. Ставрополь. 78-81.
- Бреслина И.П. (1987): Растения и водоплавающие птицы островов Кольской субарктики. Л.: Наука. 1-200.
- Бреслина И.П., Карпович В.Н. (1969): Развитие растительности под влиянием жизнедеятельности колонизаторных птиц. - Бот. журн. 54: 690-697.
- Горяева А.А. (2006): Синантропные тенденции в экологии серебристой чайки *Larus argentatus*. - Мат-лы XXIV конфер. молодых ученых Мурманского морского биол. ин-та. Май 2006. 13-16.
- Горяева А.А. (2007): Об успешном размножении серебристых чаек *Larus argentatus* в г. Мурманск в 2006 г. - Доклады Академии Наук. 416 (6): 833-835.
- Горяева А.А. (2009): Использование различных источников корма разными возрастными группами крупных чаек рода *Larus* в окрестностях г. Мурманска в июне 2008 года. - Мат-лы XXVII конфер. молодых ученых Мурманского морского биол. ин-та. Мурманск, май 2009. 36-40.
- Горяева А.А. (2010): Результаты наблюдений за гнездовой группировкой серебристых чаек в г. Мурманске в 2005–2009 гг. - Природа морской Арктики: современные вызовы и роль науки. Тез. докл. Междунар. научной конфер. Мурманск, 10–12 марта 2010 г. 239.
- Заповедники России. Сборник материалов летописи природы за 1991–1992 гг. Москва: Росагросервис, 1994. 1-210.
- Иваненко Н.Ю. (2005): Современное состояние орнитофауны о. Б. Айнов (Варангер-фьорд) в 2002 г. - Мат-лы XXIII конфер. молодых ученых, посвящ. 70-летию МБС – ММБИ (май, 2005 г.). 31-36.
- Иваненко Н.Ю. (2011): Результаты орнитологических наблюдений на Айновых островах в 2010 году. - Мат-лы XXIX конфер. молодых ученых ММБИ, посвящ. 140-летию со дня рождения Г.А. Клоге «Морские исследования экосистем Европейской Арктики». Мурманск, май 2011 г. 85-89.
- Коли Г. (1979): Анализ популяций позвоночных. М.: Мир. 1-364.
- Краснов Ю.В. (1989): Состав пищи и особенности поведения чайковых птиц в условиях многолетнего дефицита рыбного корма. - Экология птиц морских островов и побережий Кольского Севера. Мурманск: Кн. изд-во. 11-26.
- Краснов Ю.В., Матишов Г.Г., Галактионов К.В., Савинова Т.Н. (1995): Морские колониальные птицы Мурмана. СПб.: Наука. 1-224.
- Краснов Ю.В., Николаева Н.Г. (1998): Экология и морфология морских и серебристых чаек Баренцева моря. - Биология и океанография Карского и Баренцева морей (по трассе Севморпути). Апатиты: КНЦ РАН. 260-325.
- Малашичев Е.Б. (1997): Опыт анализа питания серебристой чайки *Larus argentatus* на островах Кандалакшского залива Белого моря по результатам разбора погадок. - Рус. орн. журн. Экспресс-вып. 26: 5-21.
- Панева Т.Д. (1989): Негнездовые скопления чаек в окрестностях Мурманска. - Экология птиц морских островов и побережий Кольского Севера. Мурманск: Кн. изд-во. 63-70.
- Состояние биологических ресурсов Баренцева моря и Северной Атлантики в 2011 г. Мурманск: Изд-во ПИНРО, 2012. 1-114.



- Спасский Н.Н. (1925): Список птиц Кольского залива по работам 1922/23 гг. - Работы Мурманской биологической станции. 1: 55-89.
- Татаринкова И.П. (1982): Экология большой морской и серебристой чаек на Айновых островах в период гнездования. - Экология и морфология птиц на крайнем Северо-Западе СССР. М. 80-91.
- Татаринкова И.П. (1989а): Кормовые биотопы крупных чаек на Айновых островах в различной экологической обстановке. - Растительный и животный мир заповедных островов. М.: ЦНИЛ Главохоты РСФСР. 33-43.
- Татаринкова И.П. (1989б): Зависимость временного баланса крупных чаек от состояния кормовой базы в период гнездования. - Экология птиц морских островов и побережий Кольского Севера. Мурманск: Кн. изд-во. 5-11.
- Татаринкова И.П. (1991): О численности и размещении морской и серебристой чаек на Мурмане. - Изучение морских колониальных птиц СССР. Инф. мат-лы. Магадан. 62-64.
- Ушаков Н.Г. (1998): Состояние популяции и перспективы восстановления запасов мойвы. - Мат-лы отчетной сессии ПИНРО по итогам научно-исследовательских работ в 1996-1997 гг. Мурманск: ПИНРО. 26-41.
- Шкляревич Г.А., Карпович В.Н. (1972): Об изменении численности и биомассы *Mytilus edulis* на литорали Семи островов (Восточный Мурман) зимой 1970-1971 гг. - Мат-лы II межведомств. совещ. по изуч., охране и воспроизводству обыкновенной гаги. Кандакша. 54-56
- Bakken V. (2000): Seabird colony databases of the Barents sea region and the Kara sea. - Norsk Polarinstittutt Rapport № 115. 1-78.
- Farness R., Barrett R. (1985): The food requirements and ecological relationships of seabird community in North Norway. - *Ornis Scand.* 16: 305-313.
- Hebert C.E., Shutt J.L., Ball R.O. (2002): Plasma amino acid concentrations as an indicator of protein availability to breeding herring gulls (*Larus argentatus*). - *Auk.* 119 (1): 185-200.
- Hillstrom L., Kilpi M., Lindstrom K. (1994): Diet of herring gulls *Larus argentatus* during chick rearing in the Gulf of Finland. - *Ornis Fenn.* 71: 95-101.
- Kilpi M., Hillstrom L., Lindstrom K. (1996): Egg-size variation and reproductive success in the Herring Gull *Larus argentatus*: Adaptive or constrained size of the last egg? - *Ibis.* 138 (2): 212-217.
- Kilpi M., Markus Ö. (1997): Reduced availability of refuse and breeding output in a herring gull (*Larus argentatus*) colony. - *Ann. Zool. Fenn.* 35: 37-42.
- Sibly B.R.M., McCleery R.H. (1983): The distribution between feeding sites of herring gulls breeding at Walney island, UK. - *J. Animal Ecology.* 52: 51-68.
- Wilken S., Eho K. (1998): Population size and density dependent effects on breeding success in Herring Gulls (*Larus argentatus*) on Mellum island. - *J. Ornithol.* 139: 21-36.

Ю.И. Горяев,
лаб. орнитологии и паразитологии,
Мурманский морской биологический
институт,
ул. Владимирская, 17,
г. Мурманск, 183010,
Россия (Russia).

Замітки	Беркут	20	Вип. 1-2	2011	110
---------	--------	----	----------	------	-----

ТРИ ЯЙЦА В КЛАДКЕ КОЗОДОЯ

Three eggs in a clutch of the Nightjar. - M.V. Matantseva, S.A. Simonov. - *Berkut* 20 (1-2). 2011. - A clutch with three eggs was found in Olonets district of Karelia (NW Russia) in July 2011. [Russian].

Полная кладка обыкновенного козодоя (*Caprimulgus europaeus*) содержит, как правило, 2 яйца, кладки с 3 яйцами встречаются исключительно редко (Ковшарь, 2005). Мы наблюдали случай насиживания козодоем трех яиц в июле 2011 г. в Олонецком районе Карелии. Предполагается, что еще одно или два яйца подкладываются другой самкой (Holyoak, 2001).

ЛИТЕРАТУРА

- Ковшарь А.Ф. (2005): Обыкновенный козодой. - Птицы России и сопредельных регионов. М.: КМК. 116-128.
- Holyoak D.T. (2001): Nightjars and Their Allies: The Caprimulgiformes. Oxford Academ. Press. 1-796.

М.В. Матанцева, С.А. Симонов

Институт биологии Карельского
научного центра РАН,
ул. Пушкинская, 11,
г. Петрозаводск, респ. Карелия,
185610, Россия (Russia).
E-mail: mariamatantseva@gmail.com