

Смертность морских птиц в дрейфтерных сетях на японском промысле лососей в российских водах Берингова моря в 2000-2001 годах

Ю.Б.Артюхин, А.Н.Заочный, С.И.Корнев, В.С.Никулин, А.И.Тестин

Artukhin Yu.B., Zaochny A.N., Kornev S.I., Nikulin V.S., Testin A.I. 2001. Mortality of seabirds in the Japanese driftnet salmon fishery in Russian waters of the Bering Sea, 2000-2001 // *The biology and conservation of the birds of Kamchatka. M.*, 3: 81-85.

Mortality rates of seabirds in the Japanese driftnet salmon fishery were assessed from 99 driftnet sets with total length 2904 km made in 2000-2001 in the Bering Sea fishery zone bounded by 56°-59°N and 165°-170°E. Nineteen species of seabirds were recorded in nets of which the majority were Alcidae (about 94 %), primarily thick-billed murres, tufted puffins, and crested auklets. Catch-rate for all species was 2,369 birds/km in 2000 and 2,069 birds/km in 2001. The estimate of total seabird mortality is 75 thousand individuals in 2000 and 64,4 thousand individuals in 2001. The data confirm that catch rates of murres are significantly lower in odd years and the levels of seabird mortality are strongly correlated with annual relative fishing effort (length of nets per amount of fish caught). The main peculiarities of water temperature conditions in summer seasons of 2000-2001 are considered.

ВВЕДЕНИЕ

В 2000-2001 гг. японский дрейфтерный флот продолжал вести добычу лососей в исключительной экономической зоне Российской Федерации. В данном сообщении представлены сведения о случайной гибели морских птиц в сетях во время промысла, собранные в этих сезонах в ходе мониторинга прилова птиц в так называемом промысловом районе №1, расположенном в юго-западной части Берингова моря. Кроме того, приводится характеристика температурных условий поверхностных вод в районе промысла в период работы японских судов.

РАЙОН РАБОТ, МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

В Беринговом море в 2000-2001 гг. дрейфтерный промысел лососей осуществлялся японскими судами точно таким же образом, как и в предыдущие годы (см. описание порядка проведения промысла: Артюхин и др., 1999, 2000а; Artyukhin, Burkanov, 2000). Промысловый район, расположенный между 56°-59°N и 165°-170°E, в эти сезоны был открыт с 20 мая по 25 июля.

Квоты на вылов лососей, выделенные для японских судов в 2000-2001 гг., были одними из самых низких за весь период их работы в российской эконзоне, начиная с 1993 г. (почти на десятую часть меньше среднегодового значения). В этих сезонах, как и в 1998-1999 гг., был квотирован промысел самого ценного промыслового объекта – нерки (*Oncorhynchus nerka*), т.е. для этого вида лососей заранее определяли допустимое для вылова количество, после добычи которого промысел в районе прекращался. В результате, в 2000 г. значительная часть

всей выделенной квоты (16 %) оказалась невыбранной. Промысловые усилия (общая длина выставленных в районе сетей) в 2000-2001 гг. были почти на 20 % ниже среднегодового уровня за период с 1993 г.

Гидрологические наблюдения в беринговоморском промысловом районе проводили с двух судов, работавших по научной программе КамчатНИРО изучения лососей. Методы сбора и обработки информации описаны в предыдущем сообщении (Артюхин и др., 2000а).

Проведенный анализ смертности морских птиц в 2000 г. основан на данных о частоте попадания птиц в сети, полученных при 23 постановках сетей общей протяженностью 676 км. Эти контрольные постановки сетей осуществлялись одним судном, работавшим на выборе коммерческой квоты, в период с 20 мая по 14 июня у южной границы в восточной части района. В 2001 г. мониторинг прилова птиц проводился на двух судах во время 76 постановок сетей общей протяженностью 2228 км. Одно из этих судов, занятое на выборе коммерческой квоты, работало у южной границы района с 20 мая по 25 июня. Другое судно, проводившее промысел по научной программе КамчатНИРО в период с 25 мая по 20 июля, вначале работало в южной части, а с 5 июля – в контрольной точке в северо-западном углу района. Определение видового состава погибших птиц проводилось во время каждой из этих промысловых операций. В 2001 г. при 34 из 76 контрольных постановок сетей кайры объединялись в одну группу *Uria* sp. без разделения на виды. Методы обработки полученных данных остались прежними (см. Артюхин и др., 1999, 2000а).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

ОСОБЕННОСТИ ТЕМПЕРАТУРНЫХ УСЛОВИЙ В ПОВЕРХНОСТНОМ СЛОЕ ЮГО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ БЕРИНГОВА МОРЯ В 2000-2001 гг.

Как уже отмечалось (Артюхин и др., 2000а), формирование температурных условий в поверхностных водных массах юго-западной части Берингова моря в период работы японских дрейфтерных судов происходит, главным образом, под воздействием остаточных явлений прошедшей зимы, последующего сезонного радиационного прогрева вод и ветрового режима. Развитие весенних гидрологических процессов в 2000 и 2001 гг. было очень схожим. После крайне суровых зим в водах юго-западной части Берингова моря сформировывались аномально низкие температурные условия. Весенний прогрев осуществлялся со значительным отставанием от нормы. Вследствие этого в районе восточнее о.Карагинский в эти годы до конца мая отмечался плавающий лед, который распространялся от м.Говена до Камчатского пролива, что крайне необычно для этого периода времени. Среднепятидневные значения температур, в местах работы судов, в последней пятидневке мая и первой пятидневке июня оказались равными 1,78° и 2,05°С в 2000 г. и соответственно 1,95° и 2,27°С в 2001 г. Это самые низкие значения среди последних 9 лет наблюдений.

Выполненные в обычные сроки (6-10 июня) стандартные гидрологические съемки района показали, что в эти годы отрицательными аномалиями характеризовался не только поверхностный, но и весь 200-метровый деятельный слой. Среди 1990-х гг. более низкие температуры в верхнем 10-метровом слое отмечались только в аномально "холодном" 1999 г. В ядре холодного промежуточного слоя как в 2000 г., так и в 2001 г. в основном наблюдались отрицательные температуры. В последний девятилетний период таких низких значений не было.

В последующий весенне-летний период сильно выхоложенный холодный промежуточный слой оказывал существенное влияние на формирование поверхностных температур. Почти в течение всего июня наблюдалось очень медленное повышение значений поверхностной температуры воды. Слабые темпы прогрева были обусловлены повышенной циклонической деятельностью и, соответственно, активным ветровым перемешиванием верхнего прогревающего слоя с аномально холодными нижележащими слоями. Однако, в 2000 г. в последней пятидневке июня, в связи с благоприятными погодными условиями, значения поверхностных температур стали резко возрастать. В результате, за период с 26 июня по 9 июля их величины изменились с 4,3° до 12°С. Особенно "теплой" была вторая пятидневка июля, когда значения температур превышали средние за 1990-е гг. почти на два градуса. Таким образом, отчетливо наметились предпосылки к тому, что ранее установленная двухлетняя периодичность в колебаниях июльских поверхностных температур в районе контрольных точек (Артюхин и др., 2000а) сохранится. Однако подошедший 10 июля глубокий

циклон обусловил здесь жестокий шторм, длившийся трое суток. Под действием интенсивного ветрового перемешивания значения поверхностных температур резко понизились более чем в два раза, до 5°С. Вследствие этого, среднее значение температуры воды за первые две декады июля (8,59°С) оказалось ниже, чем в предыдущем году и произошел сбой в четко выраженной двухлетней цикличности.

В 2001г., в отличие от предыдущего года, резких перепадов в значениях поверхностных температур не наблюдалось. В течение всего рассматриваемого периода происходил постепенный рост температур, причем в многолетнем сравнении это осуществлялось на пониженном уровне. С середины июня и до окончания работ 20 июля наблюдались рекордно низкие температуры, а среднее значение их за первые две декады июля в контрольных точках оказалось равным всего 7,58°С, что на 1,5° ниже средне-многолетнего за весь период наблюдений с 1993 г. Данное обстоятельство соответствует полученному нами выводу о том, что в нечетные годы теплосодержание поверхностных водных масс юго-западной части Берингова моря в начале летнего сезона в основном бывает пониженным в сравнении с четными годами (Артюхин и др., 2000а).

СМЕРТНОСТЬ МОРСКИХ ПТИЦ

Во время контрольных постановок в сетях было обнаружено 6075 особей морских птиц, из них 1662 в 2000 г. и 4413 в 2001 г. Среди погибших птиц определено 19 видов (табл. 1). Как и в предыдущие промысловые сезоны (Артюхин и др., 2000а), абсолютно доминировали представители семейства чистиковых Alcidae (около 94 %). Доля толстоклювой и тонкоклювой кайры составила 67 % общего числа птиц. В 2000 г. среди 1112 осмотренных кайр обоих видов зарегистрировано только 3 тонкоклювых (0,27 %), т. е. на порядок меньше, чем в среднем за 1993-1999 гг., что в какой-то мере связано с проведением наблюдений в данном сезоне только в юго-восточной части промыслового района на значительном удалении от суши. В 2001 г. доля тонкоклювой кайры составляла 1,9 % (41 особь из 2067 обследованных кайр обоих видов).

В 2001 г. среди погибших птиц найдено два новых вида – люрик и короткоклювый пыжик, которые не отмечались в беринговоморском районе за все время наблюдений, начиная с 1993 г. (Артюхин и др., 2000а). Люрик (взрослая птица в брачном наряде) был обнаружен 30 мая в точке со средними координатами 56°14'N 167°25'E. Это первая достоверная регистрация данного вида в Камчатском регионе. Прежде имела только устная информация о визуальном наблюдении его на Командорских о-вах (Артюхин и др., 2000б). Короткоклювый пыжик выловлен 16 июня в точке со средними координатами 56°10'N 165°59'E.

Во время контрольных постановок в сетях было обнаружено 7 особей алеутского пыжика. Учитывая редкость встреч этого вида в российских водах (Артюхин, 2000), приводим сведения обо всех пунктах регистрации алеутских пыжиков в 2000-2001 гг. (табл. 2).

Табл. 1. Видовой состав (%), частота попадания в сети (особи/км) и оценки гибели морских птиц (особи) на японском дрейферном промысле лососей в беринговоморском районе, 2000-2001 гг.**Table 1.** Species composition (%), catch-rates (birds/km) and mortality estimates of seabirds in the Japanese driftnet salmon fishery in the Russian Bering Sea area, 2000-2001.

Вид Species	Доля вида Percent of total birds		Частота попадания Catch-rate		Кол-во погибших птиц Number of birds killed	
	2000 г.	2001 г.	2000 г.	2001 г.	2000 г.	2001 г.
Чернозобая гагара <i>Gavia arctica</i>	0	0,02	0	0,0004	0	13
Белоклювая гагара <i>Gavia adamsii</i>	0	0,02	0	0,0004	0	13
Темноспинный альбатрос <i>Diomedea immutabilis</i>	0,06	0,02	0,0014	0,0004	43	13
Глупыш <i>Fulmarus glacialis</i>	0,36	1,86	0,0086	0,0405	272	1260
Тонкоклювый буревестник <i>Puffinus tenuirostris</i>	5,84	3,92	0,1359	0,0748	4298	2326
Сизая качурка <i>Oceanodroma furcata</i>	0,06	0,02	0,0018	0,0004	57	13
Средний поморник <i>Stercorarius pomarinus</i>	0	0,02	0	0,0005	0	15
Люрлик <i>Alle alle</i>	0	0,02	0	0,0004	0	13
Тонкоклювая кайра <i>Uria aalge</i>	0,18	0,93	0,0041	0,0183	129	569
Толстоклювая кайра <i>Uria lomvia</i>	67,27	45,91	1,5960	0,9936	50485	30910
Кайра неопределенная <i>Uria sp.</i>	0	20,35	0	0,3710	0	11543
Тихоокеанский чистик <i>Scepphus columba</i>	0	0,02	0	0,0004	0	13
Короткоклювый пыжик <i>Brachyramphus brevirostris</i>	0	0,02	0	0,0004	0	13
Старик <i>Synthliboramphus antiquus</i>	0,72	1,16	0,0168	0,0228	530	709
Алеутский пыжик <i>Ptychoramphus aleuticus</i>	0,18	0,09	0,0041	0,0016	129	51
Большая конюга <i>Aethia cristatella</i>	10,59	7,98	0,2514	0,1582	7951	4920
Конюга-крошка <i>Aethia pusilla</i>	3,97	0,54	0,0951	0,0102	3008	318
Белобрюшка <i>Cyclorhynchus psittacula</i>	0,72	0,27	0,0181	0,0051	573	157
Ипатка <i>Fratercula corniculata</i>	0,12	1,07	0,0027	0,0227	86	707
Топорик <i>Lunda cirrhata</i>	9,93	15,46	0,2332	0,3420	7378	10640
Неопределенные птицы Unidentified birds	0	0,30	0	0,0053	0	166
Все птицы All birds	100	100	2,3691	2,0694	74940	64380

Табл. 2. Пункты регистрации алеутских пыжиков в сетях на японском дрефтерном промысле лососей в беринговоморском районе, 2000-2001 гг.

Table 2. Records of Cassin's Auklets from the Japanese driftnet salmon fishery in the Russian Bering Sea area, 2000-2001.

№	Дата Date	Место поимки Location of bycatch
1	01.06.2000	56°23'N 169°23'E
2	06.06.2000	56°15'N 168°35'E
3	10.06.2000	56°14'N 168°00'E
4	27.05.2001	56°18'N 169°25'E
5	29.05.2001	56°21'N 169°24'E
6	30.05.2001	56°14'N 167°25'E
7	05.06.2001	56°17'N 166°37'E

Относительная численность погибших птиц всех видов, учтенных во время контрольных постановок, в 2000 г. варьировала от 0,750 до 5,344 особей на 1 км выставленных сетей, составляя в среднем 2,369 особей/км ($SE=0,231$); в 2001 г. – от 0,292 до 8,214 особей, в среднем 2,069 ($SE=0,171$). Самые многочисленные птицы – кайры в 2000 г. попадались в сети с частотой 1,600 особей обоих видов на 1 км сетей ($SE=0,189$), в 2001 г. – 1,383 особей/км ($SE=0,218$; табл. 1). Эти значения, как для всех видов в целом, так и для кайр в отдельности, превысили среднегодовой уровень за период с 1993 по 2001 гг. Вместе с тем они соответствуют высказанному ранее мнению (Артюхин и др., 2000а) о двухлетней динамике (с пиками в четные годы) усредненных показателей гибели морских птиц в дрефтерных сетях в беринговоморском районе (рис. 1).

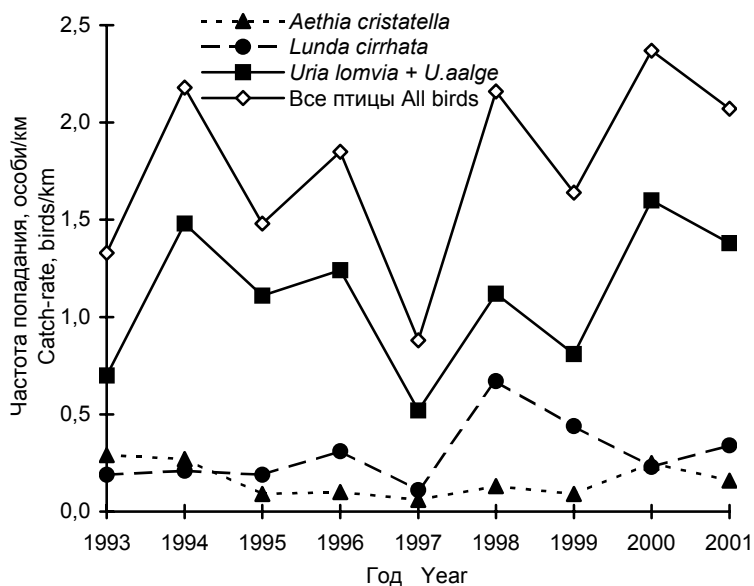


Рис. 1. Ежегодная средняя частота попадания в сети морских птиц на японском дрефтерном промысле лососей в беринговоморском районе, 1993-2001 (Артюхин и др., 2000а, с дополнениями).

Fig. 1. Mean catch-rates of seabirds by year in the Japanese driftnet salmon fishery in the Russian Bering Sea area, 1993-2001 (Artukhin et al., 2000a, with addition).

По нашим расчетам, в 2000 г. в беринговоморском промысловом районе в дрефтерных сетях всего погибло 75 тыс. особей морских птиц ($SE=7307$), в 2001 г. – 64,4 тыс. особей ($SE=5307$; табл. 1). Эти оценки общей смертности получены в результате умножения значений частоты попадания птиц в сети на общую длину сетей, выставленных в районе японским флотом в течение всего промыслового сезона. Суммарная гибель птиц всех видов оказалась близка к среднегодовому значению общей смертности за 9 сезонов наблюдений с 1993 г., составляющему 69,1 тыс. особей. Смертность толстоклювой кайры в 2000 г. заметно превзошла средний уровень (см. Артюхин и др., 2000а). В 2001 г. этот показатель (42,2 тыс. особей), определенный с учетом процентного соотношения кайр двух видов в обследованной выборке, также превысил, но не столь значительно как в предыдущем сезоне, среднегодовое значение. При вычислении абсолютной смертности птиц на основе формулы, выведенной по итогам наблюдений в 1993-1999 гг. (Артюхин и др., 2000а), мы получили следующие значения: 73057 особей в 2000 г. и 56025 – в 2001 г., которые оказались весьма схожими со значениями, выведенными на основе данных о частоте попадания птиц в сети. Таким образом, подтверждается возможность использования относительного показателя промысловых усилий, выраженного в виде отношения общей длины выставленных сетей к объему выловленной за сезон рыбы, для экспертной оценки гибели морских птиц на дрефтерном промысле лососей в беринговоморском районе. С учетом дополнительных данных, полученных в 2000-2001 гг., эта зависимость приобретает вид, представленный на рис. 2.

К вопросу о влиянии дрефтерного рыболовства на состоянии популяций морских птиц отметим, что в 2000 г. были впервые получены данные, достоверно свидетельствующие о гибели в сетях птиц, происхождение которых связано с близлежащими колониями. В сети, выставленные российским дрефтерным судном, 14 июня 2000 г. попал топорик, окольцованный в мае 1998 г. в колонии на о.Топорков (Командорские о-ва). Птица была поймана в тихоокеанских водах в точке с координатами 54°10'N 164°48'E. В этом районе, относящемся к Петропавловск-Командорской подзоне Восточно-Камчатской рыболовной зоны, дрефтерный промысел проводят только российские суда в рамках научных программ изучения лососей.

В заключение отметим, что в 2000 г. в результате переговоров между Госкомитетом РФ по рыболовству и Всеяпонской ассоциацией по промыслу лососей было принято беспрецедентное решение расширить беринговоморский промысловый район на полградуса к югу, проведя южную границу по параллели 55°30'N. В этом случае японский дреф-



Рис. 2. Зависимость ежегодных оценок общей гибели морских птиц от относительных значений промысловых усилий (длины сетей, затраченных на вылов тонны рыбы) на японском дрейферном промысле лососей в беринговоморском районе, 1993-2001.

Fig. 2. Relationship between annual estimates of total mortality of seabirds and relative fishing effort (length of nets per ton of fish caught) in the Japanese driftnet salmon fishery in the Russian Bering Sea area, 1993-2001.

терный флот получал право осуществлять постановки сетей на шельфе Командорских о-вов в пределах 30-мильной морской буферной зоны государственного природного заповедника "Командорский". Лишь своевременное вмешательство природоохран-

ных организаций позволило восстановить границы района до прежних очертаний (до 56°00'N на юге) и, безусловно, предотвратило еще более массовую гибель морских птиц, образующих особенно крупные концентрации в водах шельфа и над свалом глубин.

ЛИТЕРАТУРА

- Артюхин Ю.Б. 2000. Статус алеутского пыжика *Ptychoramphus aleuticus* на Дальнем Востоке России // Биология и охрана птиц Камчатки. М., 2: 96-100.
- Артюхин Ю.Б., Бурканов В.Н., Вяткин П.С. 1999. Случайная гибель морских птиц в дрейферных сетях на промысле лосося японскими судами в исключительной экономической зоне России в 1993-1998 годах // Там же. М., 1: 93-108.
- Артюхин Ю.Б., Бурканов В.Н., Заочный А.Н., Никулин В.С. 2000а. Смертность морских птиц в дрейферных сетях на японском промысле лососей в российских водах Берингова моря в 1993-1999 годах // Там же. М., 2: 110-126.
- Артюхин Ю.Б., Герасимов Ю.Н., Лобков Е.Г. 2000б. Глава 3. Класс Aves – Птицы // Каталог позвоночных Камчатки и сопредельных морских акваторий. Петропавловск-Камчатский: 73-99.
- Artyukhin Y.B., Burkanov V.N. 2000. Incidental mortality of seabirds in the drift net salmon fishery by Japanese vessels in the Russian Exclusive Economic Zone, 1993-1997 // Seabirds of the Russian Far East. Spec. Publ. Canadian Wildlife Service. Ottawa: 105-115.