

УДК 599.51

DOI: 10.15853/2072-8212.2019.54.85-102

РЕЗУЛЬТАТЫ МНОГОЛЕТНИХ НАБЛЮДЕНИЙ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ, СЕЗОННЫХ МИГРАЦИЙ И ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ЧИСЛЕННОСТИ ЛАХТАКА (*ERIGNATUS BARBATUS* EXLEBEN, 1777) В ПРИБРЕЖЬЕ ЧУКОТСКОГО ПОЛУОСТРОВА

В.В. Мельников



Вед. н. с., доктор биол. наук; Тихоокеанский океанологический институт ДВО РАН

690031 Владивосток, Балтийская, 43

Тел., факс: 8 (924) 240-5186, 8 (423) 231-28-67, 231-25-73. E-mail: vmelnikov@poi.dvo.ru

ЛАХТАК, БЕРЕГОВЫЕ ВИЗУАЛЬНЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ, ЧУКОТКА, АНАДЫРСКИЙ ЗАЛИВ, ЧУКОТСКОЕ МОРЕ, МИГРАЦИЯ

Несмотря на большое значение лахтак в качестве источника питания для народов Севера, информация о его сезонном распределении и миграциях в тихоокеанском секторе Арктики ограничена. Наблюдения лахтак (Erignathus barbatus) вели с наблюдательных пунктов, расположенных на побережье Чукотского полуострова в 1993–1996, 1998–2000, 2002–2005 и 2010–2011 годах. Эти работы позволили получить информацию о пространственном и временном распределении, перемещениях и относительной численности лахтак в прибрежной зоне Чукотского полуострова. В зимний период лахтаки образуют скопления на молодом льду в северной части Анадырского залива. В весенний период (апрель–май) образуют скопление с центром в районе пос. Нунлигран (мыс Аччен). На протяжении весны и начала лета лахтаки мигрируют из Анадырского залива в направлении Берингова пролива. Движение на выход из залива и далее на север продолжается по открытой воде и заканчивается к августу. В летние месяцы (август–сентябрь) встречи лахтак в прибрежной зоне Чукотского полуострова единичны. Их осенняя миграция в прибрежной зоне Чукотки выражена слабо и протекает в октябре–декабре. Северная часть Анадырского залива является одним из районов зимнего обитания лахтак. Проведенное исследование показывает наличие весенней миграции лахтак из Анадырского залива через Берингов пролив в Чукотское море.

RESULTS OF LONG-TERM OBSERVATIONS OF DISTRIBUTION, SEASONAL MIGRATIONS AND RELATIVE NUMBER OF BEARDED SEAL (*ERIGNATUS BARBATUS* EXLEBEN, 1777) IN THE COASTAL WATERS OF CHUKOTKA PENINSULA

Vladimir V. Melnikov

Leading Scientist; Dr. of Science (Biology); Pacific Oceanological Institute FEB RAS

690031 Vladivostok, Baltiyskaya St., 43

Tel., fax: +7 (924) 240-5186, +7 (423) 231-28-67, 231-25-73. E-mail: vmelnikov@poi.dvo.ru

BEARDED SEAL, SHORE-BASED VISUAL OBSERVATIONS, CHUKOTKA PENINSULA. GULF OF ANADYR, CHUKCHI SEA, MIGRATION

Information about seasonal distribution and migrations of bearded seal in the Pacific sector of Arctic is limited despite an important role of the species as a source of nutrition for people of the North. Coastal observations of bearded seals (*Erignathus barbatus*) took place from different settlements situated on Chukotka Peninsula in 1993–1996, 1998–2000, 2002–2005 and 2010–2011. These observations resulted in collecting data about spatial and temporal distribution, movements and relative number of bearded seals in the coastal zones. In winter, bearded seals have been aggregating on young ice in the northern Gulf of Anadyr. In spring period (April–May) the most dense aggregation of the animals is near Nunligran Settlement (Cape Amchen). In spring and early summer bearded seals migrate toward Bering Strait from the Gulf of Anadyr. The migration toward the strait and northward continues during the period of open water and stops by August. In summer months (August and September) the animals can be seen sporadically. Poorly expressed autumn migration in the coastal zone of Chukotka takes place in October–December. The northern Gulf of Anadyr is one of wintering sites for bearded seals. The research indicates spring migration from the gulf to the Chukchi Sea through the Bering Strait.

Ляхтак — наиболее крупный представитель семейства настоящих тюленей (Phocidae Gray, 1825), обитающих в северной части Тихого океана, распространен циркумполярно и ассоциирован с кромкой дрейфующих льдов в мелководных арктических морях (Burns et al., 1981). Это типичный

житель прибрежных вод Чукотского полуострова, как в Беринговом море, так и Чукотском (Гептнер и др., 1976). Долгое время информация о его сезонном распределении в тихоокеанском секторе Арктики носила предположительный характер. Ляхтака считали оседлым видом, не предприни-

мающим массовых и длительных миграций (Фрейман, 1936; Тихомиров, 1961). Приводились общие сведения о том, что зимой большинство лахтаксов держатся на дрейфующих льдах Берингова моря и смещаются на юг по мере распространения ледовой кромки. С приближением лета граница плавающих льдов с располагающимися на них тюленями перемещается в обратном направлении — на север, к Берингову проливу, увлекая за собой основную часть поголовья лахтакса (Гептнер и др., 1976). Увеличение численности залежек лахтакса на льду в апреле–мае объясняли возможной миграцией лахтакса со стороны Берингова пролива или восточной части Берингова моря (Косыгин, 1966; Шустов, 1969; и др.).

Со временем появлялось все больше свидетельств того, что миграция этих животных из южных районов в северные существует. Сообщалось, что весной многие лахтаки мигрируют на север через Берингов пролив и проводят лето вблизи ледовой кромки в Чукотском море. При этом часть животных остается в свободных ото льда районах Берингова и Чукотского морей (Burns et al., 1981; Федосеев и др., 1988).

Несмотря на большое значение лахтакса в качестве источника питания для народов Севера, с окончанием коммерческого пелагического зверобойного промысла его исследования в нашей стране прекратились. Лишь сравнительно недавно появились сведения о смене направлений перемещений лахтакса в прибрежье Чукотского полуострова в различные сезоны года, что указывало на его миграции из Берингова моря в Чукотское и обратно (Мымрин, 2000, 2007).

Данная работа продолжает серию публикаций о результатах наблюдений морских млекопитающих в водах Чукотского полуострова (Мельников, Бобков, 1993; Мельников и др., 1997; Мельников, 2000, 2014а, 2014б).

Основной целью данного исследования является изучение сезонных миграций и численности лахтакса в прибрежных водах Чукотского полуострова. В основу работы положена информация, полученная в 1994–2011 гг., в период наблюдений морских млекопитающих с береговых наблюдательных пунктов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Работы по лахтаксу вели одновременно с исследованиями других млекопитающих. В отдель-

ные годы в них участвовало до 30 наблюдателей — как из национальных поселков, расположенных на побережье Чукотского полуострова, так и с промысловых баз и отдельных пунктов на побережье, а также с моторных лодок во время охотничьих экспедиций (рис. 1, табл. 1). В начальный и конечный периоды работы вели лишь один или два наблюдателя. Часть работ проделана автором. Наблюдения вели преимущественно с апреля по ноябрь, иногда круглогодично.

В процессе работ применялся традиционный метод визуальных наблюдений в бинокль. Наблюдатели регистрировали высоту, с которой велись наблюдения, время, условия наблюдения (сила ветра, видимость, наличие или отсутствие белых барашков на волнах), степень (%) ледового покрытия, количество тюленей, на каком примерно расстоянии от берега они находились, в каком направлении перемещались. При анализе использовали количество наблюдаемых лахтаксов, направление движения и степень ледового покрытия. Все оценки сделаны наблюдателями субъективно.

В процессе работ совершенствовались как опыт привлекаемых к работам охотников, так и организованность. В начальный период, когда начали привлекать значительное число наблюдателей, часть информации оказалась непригодной. По этой же причине не использовалась информация 1993 г., кроме того, в связи с переориентацией работ пропущен 1997 г. и слабо представлен 1998 г. Наиболее масштабные исследовательские усилия применены в 1994–1996, а затем в 2000, 2002 и 2003 гг. (рис. 1, табл. 1).

При организации работ и последующей обработке полученных результатов наибольшие затруднения вызвала регистрация продолжительности наблюдений. Мы были вынуждены отказаться от определения продолжительности наблюдений и рассматривать конкретное наблюдение в условиях приемлемой погоды как статистическую единицу, без определения длительности (число тюленей/число наблюдений), то есть среднее число особей на исследовательское усилие для наблюдательного пункта, района.

В целях взаимоконтроля в большинстве поселков и ряде близлежащих районов работали несколько независимых наблюдателей. Чтобы снизить индивидуальные ошибки и другие случайные

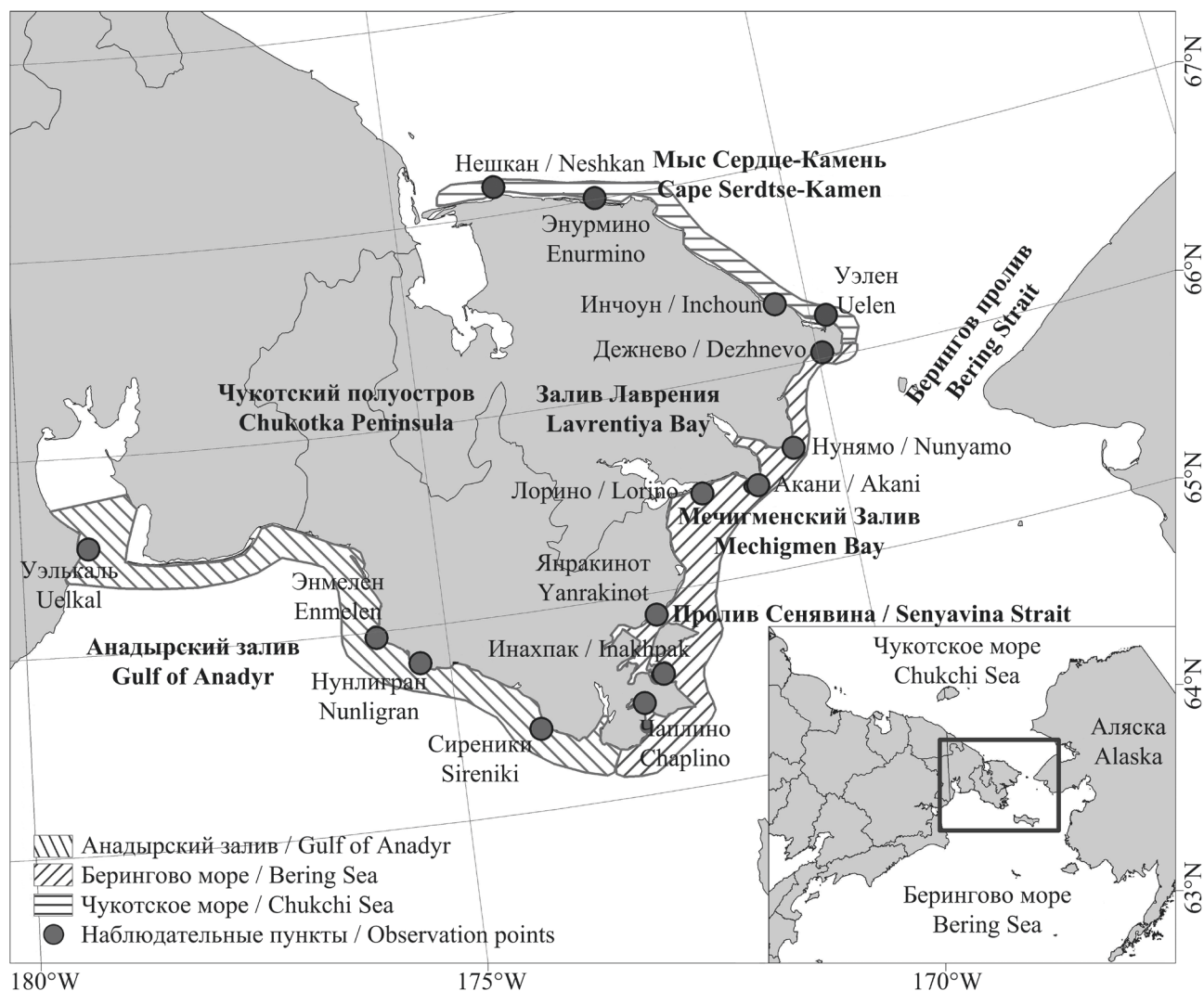


Рис. 1. Район исследований. Кружками обозначены основные наблюдательные пункты на побережье Чукотского полуострова, с которых велись наблюдения лахтак. Полученные данные анализировались по районам: Анадырский залив, Берингово море, Чукотское море
 Fig. 1. The area of the observations. The circles indicate the main observation points on the coast of Chukotka Peninsula where the observations of bearded seals were made. The data were analyzed by districts: the Gulf of Anadyr, the Bering Sea, the Chukchi Sea

Таблица 1. Продолжительность и число наблюдений лахтак в прибрежных водах Чукотского полуострова
 Table 1. The time of the observations and the number of bearded seals observed in the coastal waters of Chukotka Peninsula

Годы Years	Число наблюдателей Number of observers	Начало работ Start of the works	Окончание работ Finish of the works	Всего наблюдений Observed number
1993	5	05.05	30.11	589
1994	26	01.04	27.12	4180
1995	28	01.06	31.12	5288
1996	30	10.01	30.11	5537
1998	9	01.04	30.12	1516
1999	19	01.04	30.11	3318
2000	20	01.04	30.12	4300
2002	29	01.03	30.11	4674
2003	29	01.03	28.11	4262
2004	9	01.04	28.12	662
2005	20	01.04	26.9	1512
2010	2	28.05	30.11	120
2011	3	18.05	28.11	145

отклонения, мы усредняли данные, полученные от всех наблюдателей из одного района.

В связи с различиями гидрологических условий анализ имеющейся информации проведен по трем районам:

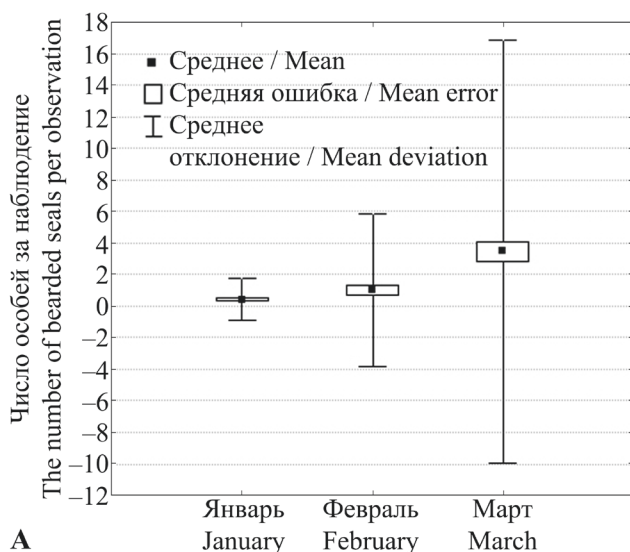
- Анадырский залив. Включает в себя южное побережье Чукотского полуострова.
- Берингово море. Включает в себя восточное побережье Чукотского полуострова.
- Чукотское море. Включает в себя северное побережье Чукотского полуострова.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Распределение лахтак в зимний (январь–март) период

Анадырский залив. В южном побережье Чукотского полуострова в зимние месяцы, по мере приближения весны от января к марту, относительная численность лахтак увеличивалась в 8 раз. Если в январе здесь учитывали 0,4, в феврале — 1, то в марте уже 3,5 особи в среднем за наблюдение (рис. 2). Наиболее многочисленны лахтаки были в районе пос. Нунлигран (м. Аччен). Здесь особи лахтак скапливались ежегодно (рис. 3). В марте 1995 г. у м. Аччен в хорошую погоду учитывали до 150–200 лежащих на льду особей.

В межгодовом отношении численность лахтак в южном побережье может изменяться от 0,36 до 8 особей в среднем за наблюдение, то есть в 27 раз (рис. 2). Меньше всего лахтак здесь было мягкой зимой 1996 г., наибольшая численность зарегистрирована в 2002 г.



Берингово море. У восточного побережья Чукотского полуострова в январе–марте лахтаки устраивали рассеянные залежки преимущественно на молодом льду, образующемся с подветренной стороны мысов в северной части прол. Сенявина и в устье зал. Ткачен (рис. 3). В марте, по отношению к январю и февралю, численность лахтак здесь возрастала в 2,5 раза (рис. 4А). В межгодовом отношении в восточном побережье относительная численность лахтак изменялась очень широко: с 0,45 в 1995 г. до 2,4 особи в среднем за учет в 2002 г., то есть в 5,4 раза (рис. 4Б).

Чукотское море. В зимний период лахтак иногда видели в южной части Чукотского моря. Так, в снежную и теплую зиму 1995 г. в районе пос. Инчоун обнаруживали самок лахтак с детенышами в норах под снегом. Кроме того, во второй половине января 1996 г., после очень теплой осени 1995 г., из пос. Уэлен в большой трещине, образовавшейся у берега, ежедневно учитывали до 4 особей лахтак.

Распределение и миграция лахтак в весенний и раннелетний (апрель–июль) период

Апрель в северной части Берингова моря и в Чукотском море является переходным месяцем. В первой половине апреля еще продолжается зима, идет наращивание ледового покрова, а во второй начинают проявляться весенние процессы.

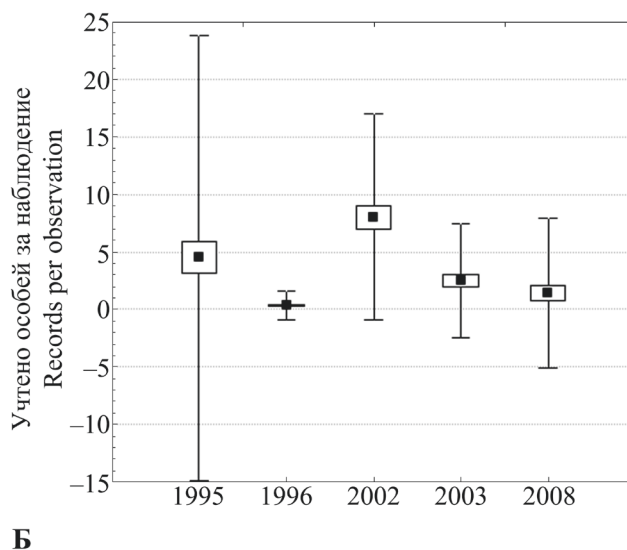


Рис. 2. Помесячная (А) и межгодовая (Б) динамика относительной численности лахтак в северной части Анадырского залива в зимний период
Fig. 2. Month-to-month (A) and year-to-year (B) dynamics of the relative abundance of bearded seal in the northern Gulf of Anadyr in winter period

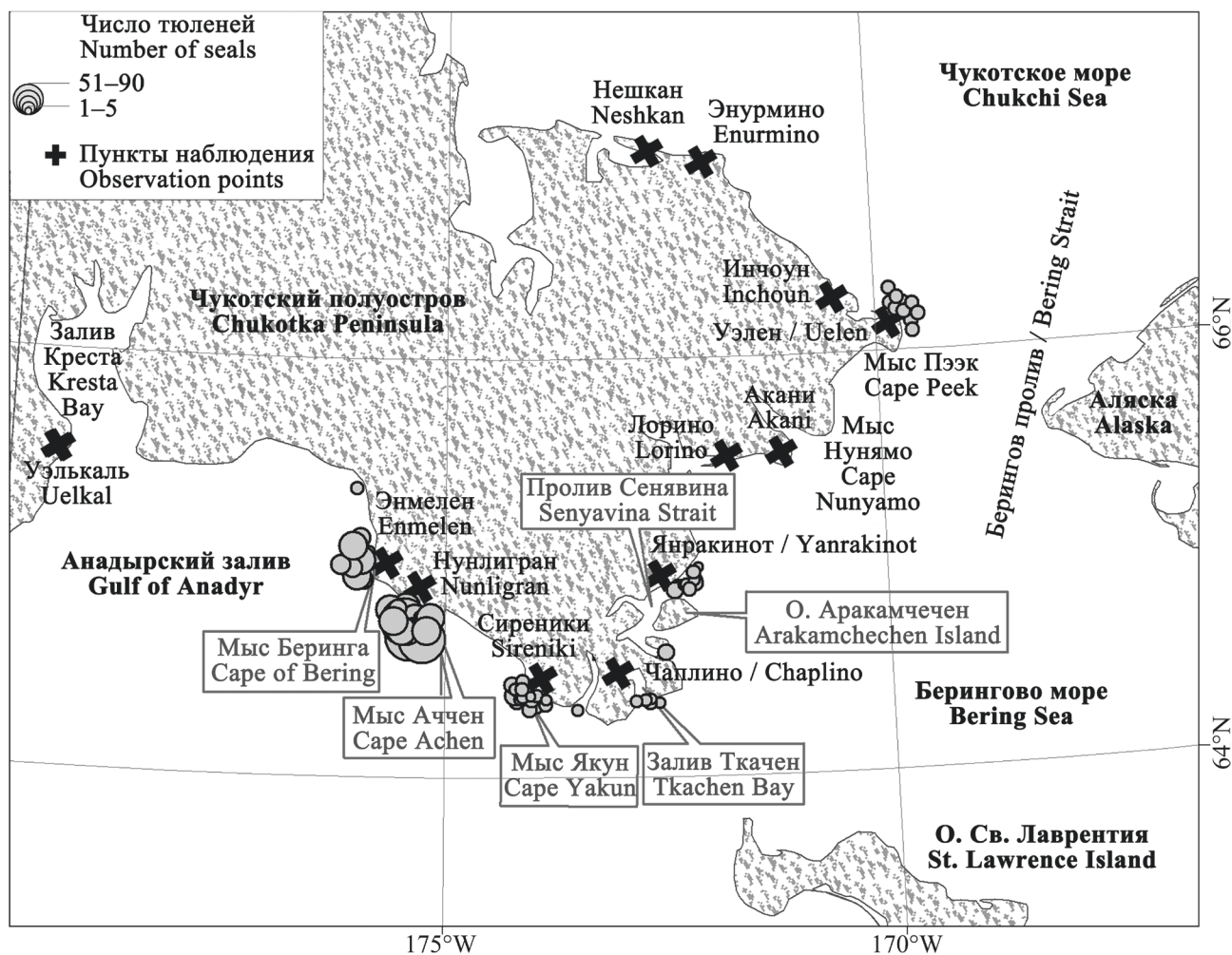


Рис. 3. Распределение лахтакса в прибрежье Чукотского полуострова в январе–марте 1995 г.
Fig. 3. The distributin of bearded seals in the coastal area of Chukotka Peninsula in January–March 1995

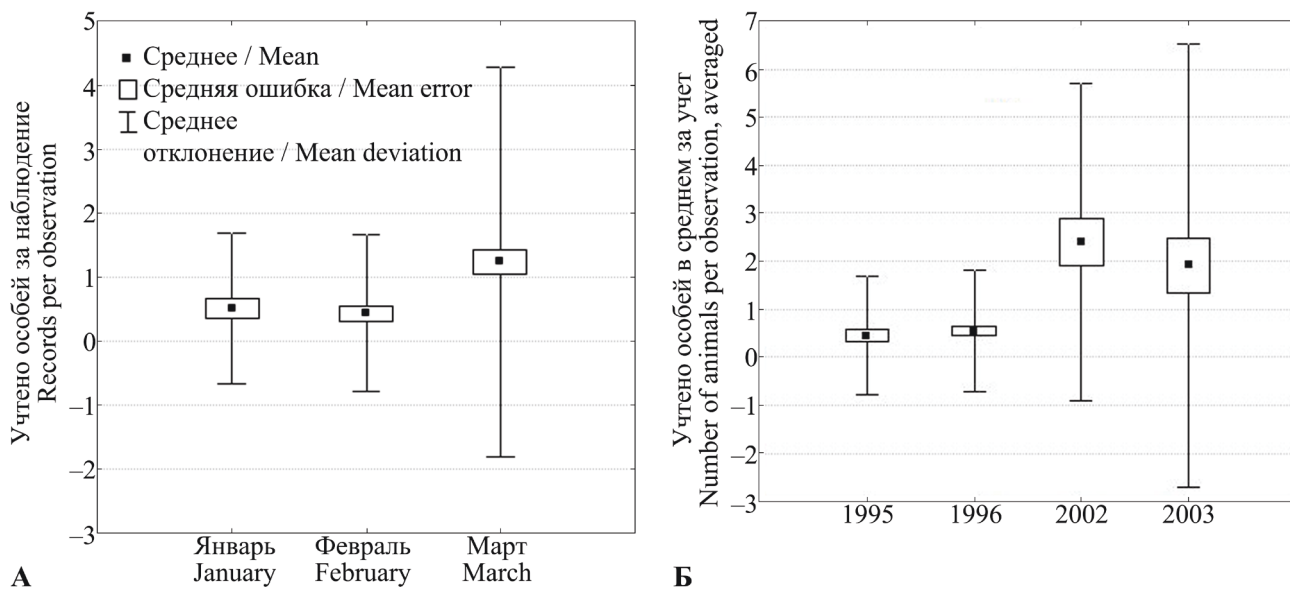


Рис. 4. Помесячная (А) и межгодовая (Б) динамика относительной численности лахтакса в зимний период в восточном прибрежье Чукотского полуострова
Fig. 4. Month-to-month (A) and year-to-year (B) dynamics of relative abundance of bearded seal in winter period on the east coast of Chukotka Peninsula

Анадырский залив. В апреле, как и в марте, лахтак образовывал скопление с центром в районе пос. Нунлигран (рис. 5А). Это скопление, в большей или меньшей мере, выражено ежегодно. За все годы работ в среднем за учет здесь регистрировали 7,0 особей (min 3,7; max 7,8). Максимальное количество лежащих на льду лахтак (120) зарегистрировано 22 апреля 2002 г.

В секторах наблюдений поселков Энмелен и Сиреники в апреле учитывали в среднем 2,8 (min 0, max 80) и 2,1 (min 0; max 50) особей соответственно. Наименьшее число животных держалось в проливе Залива Креста, где в апреле 2002 и 2003 гг. в среднем наблюдали лишь 0,7 особи.

Какого-либо определенного направления перемещений в северной части Анадырского залива лахтаки в апреле не проявляли. Животные, находившиеся в воде, перемещались преимущественно вдоль берега. В западном направлении двигались

37%, 33% — в восточном. На льду лежали 56% лахтак и пассивно дрейфовали на восток.

В мае в северо-западной части Анадырского залива происходит интенсивное разрушение льда. Ледовая обстановка нестабильна, ледовое покрытие в короткий срок изменялось от сплоченного льда до открытой воды.

В проливе Залива Креста (сектор наблюдений пос. Уэлькаль) в мае численность лахтак возрастала до 2,7 особей за наблюдение, то есть почти в 4 раза больше по сравнению с апрелем (0,7 особи). Позднее, в июне, она оставалась на уровне мая. Наиболее многочисленны лахтаки здесь были в июле, когда учитывали в среднем 8,4 особи (рис. 6). Определенного направления перемещений в проливе Залива Креста лахтаки не проявляли. В воде животные перемещались разнонаправленно, на льду дрейфовали в зависимости от направления приливного течения.

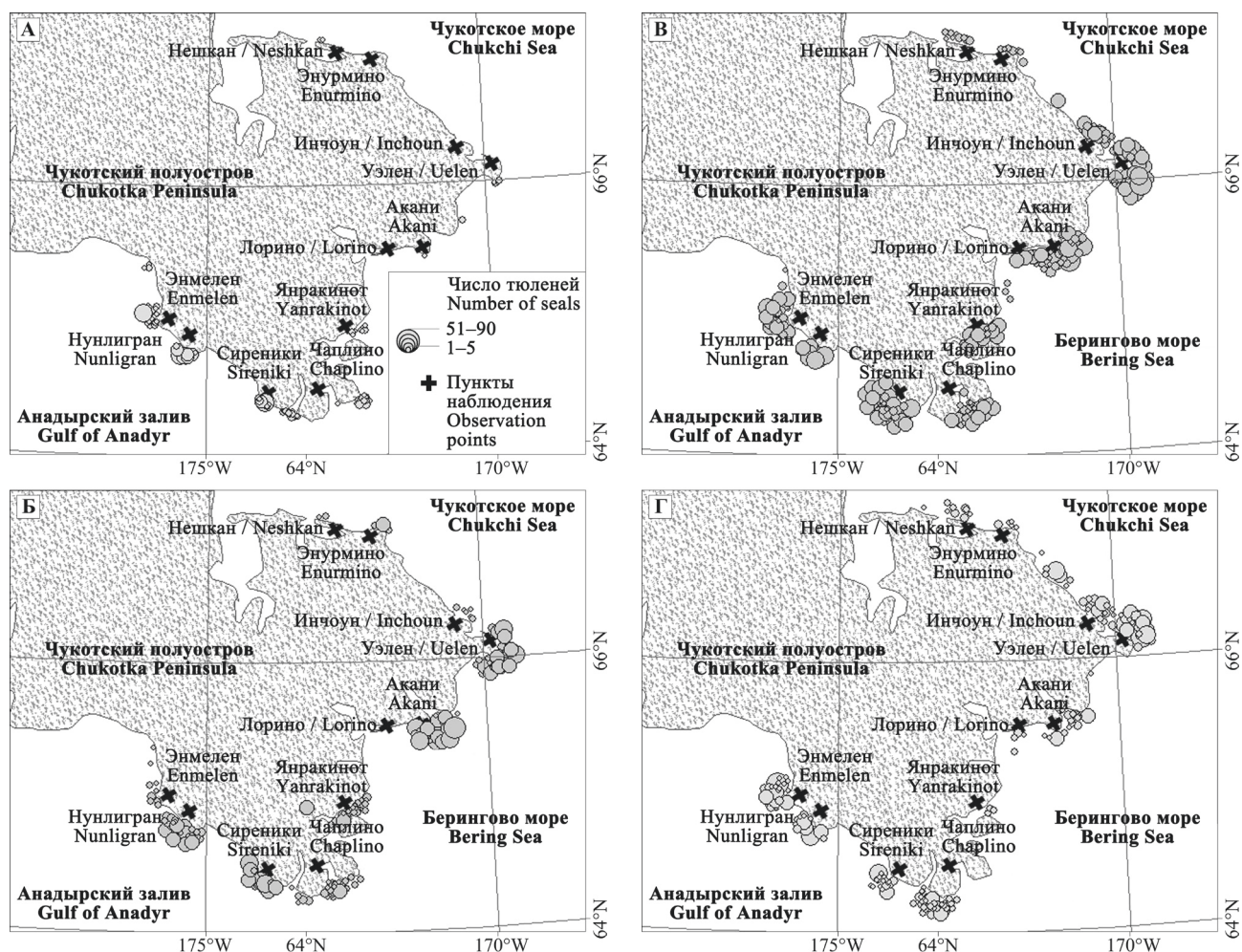


Рис. 5. Распределение лахтак в период весенней миграции на примере 1995 г. (типичный год, когда были получены наиболее полные данные): А — апрель; Б — май; В — июнь; Г — июль
Fig. 5. The distribution of bearded seals during spring migration on the example of 1995, typical year when the most complete data were obtained: А — April; Б — May; В — June; Г — July

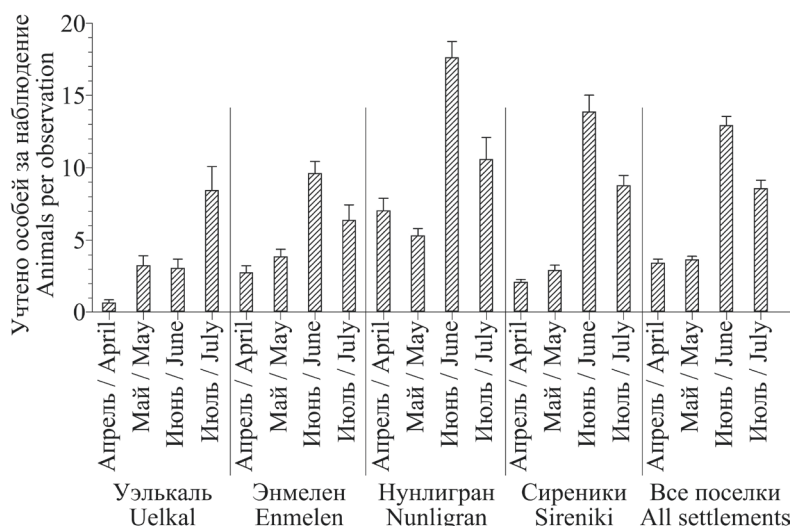


Рис. 6. Относительная численность лахтакса (в апреле–июле помесечно) в Анадырском заливе, в среднем за все сезоны по четырем пунктам учета. Линиями над столбцами обозначена стандартная ошибка

Fig. 6. The relative abundance of bearded seals (in April–June by months) in the Anadyr Gulf, averaged for all seasons by four observation points. The line above the columns shows standards error

В целом же в северной части Анадырского залива в мае численность лахтакса оставалась на уровне апреля (рис. 6). В секторе учета пос. Энмелен количество особей с 2,8 в апреле поднималось до 3,9 особей в мае. В то же время у пос. Нунлигран численность лахтакса, по сравнению с апрелем, несколько снижалась. На выходе из Анадырского залива у пос. Сиреники она увеличивалась с 2,1 в апреле до 2,9 в мае.

Во второй половине июня – начале июля регистрировали самую высокую численность лахтакса (рис. 7). В районе Энмелена учитывали до 9,6 особей за наблюдение, в районе Нунлиграна — 17,6. На выходе из Анадырского залива численность возрастала в 4,7 раза, с 2,9 до 13,9 в среднем за наблюдение.

С началом второй декады июля численность лахтакса в северной части Анадырского залива снижалась в 1,5 раза (рис. 7). В районе м. Беринга она падала на треть, до 6,4 особи за учет, в районе м. Аччен — до 10,6, в районе пос. Сиреники — до 8,8. К концу июля в Анадырском заливе учитывали в среднем лишь около 0,9 особи за наблюдение.

Движение лахтакса на выход из Анадырского залива начиналось в мае. В мае–июле уже подавляющее большинство (83%) животных шло на восток. В отдельные, наиболее благоприятные дни удавалось учесть до 80 животных, перемещающихся по открытой воде на выход из залива.

Анализ межгодовой динамики численности лахтакса в период весенней миграции из Анадырского залива показывает, что его относительная численность здесь может изменяться с 3 до 14 особей за наблюдение, то есть почти в 5 раз. При

этом просматривается пятилетний цикл динамики численности (рис. 8).

Итак, весенняя миграция лахтакса из Анадырского залива протекает с мая по конец июля. Как в годы с ранним таянием льда, так и в годы с его поздним уходом, основная волна миграции проходила со второй декады июня по вторую декаду июля, с пиком в конце июня – начале июля. Заканчивалась весенняя миграция к концу июля. При этом вторая половина миграции шла по открытой воде (рис. 7).

Берингово море. В восточном побережье Чукотки в апреле (по отношению к марту) численность лахтакса увеличивалась в 1,7 раза, с 1,2 до 2,2 особи за наблюдение. В отличие от Анадырского залива, здесь уже в апреле 90% лахтаксов перемещались в направлении Берингова пролива.

В мае, по отношению к апрелю, численность лахтакса в восточном побережье увеличивалась еще в 1,9 раза, с 2,2 до 4 особей (рис. 9А). В июне среднее количество лахтаксов в восточном побережье по-прежнему росло, и лишь с началом июля число мигрирующих животных начинало снижаться. К концу месяца миграция затухала (рис. 10, 11). При этом все или почти все животные продолжали двигаться в направлении Берингова пролива.

В среднем за все годы в период весенней миграции (май–июль) в восточном побережье отмечали 3,5 особи за учет (min 1,2; max 6,9). Это в 1,7 раза меньше, чем в южном побережье. На льду находилось в среднем 51% животных. В межгодовом отношении здесь также, как и в Анадырском заливе, просматривается 5-летний цикл динамики численности (рис. 9Б).

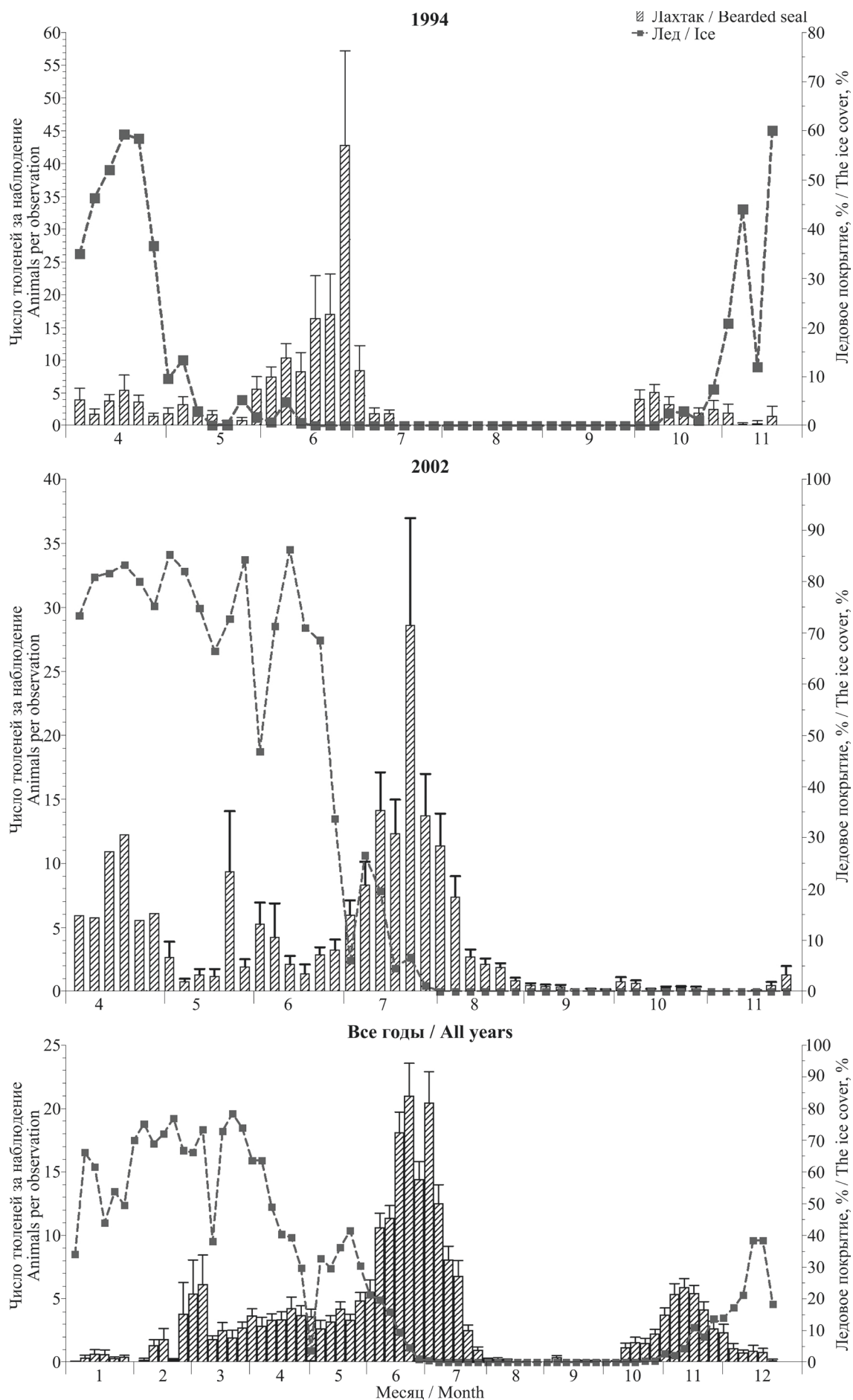


Рис. 7. Относительная численность лахтак в южном побережье Чукотского полуострова. 1994 г. — с ранним сходом и ранним становлением льда, 2002 г. — с поздним сходом и поздним становлением льда, по данным наблюдателей. On the data of observers: early melting and early setting ice in 1994, late melting and late setting ice in 2002

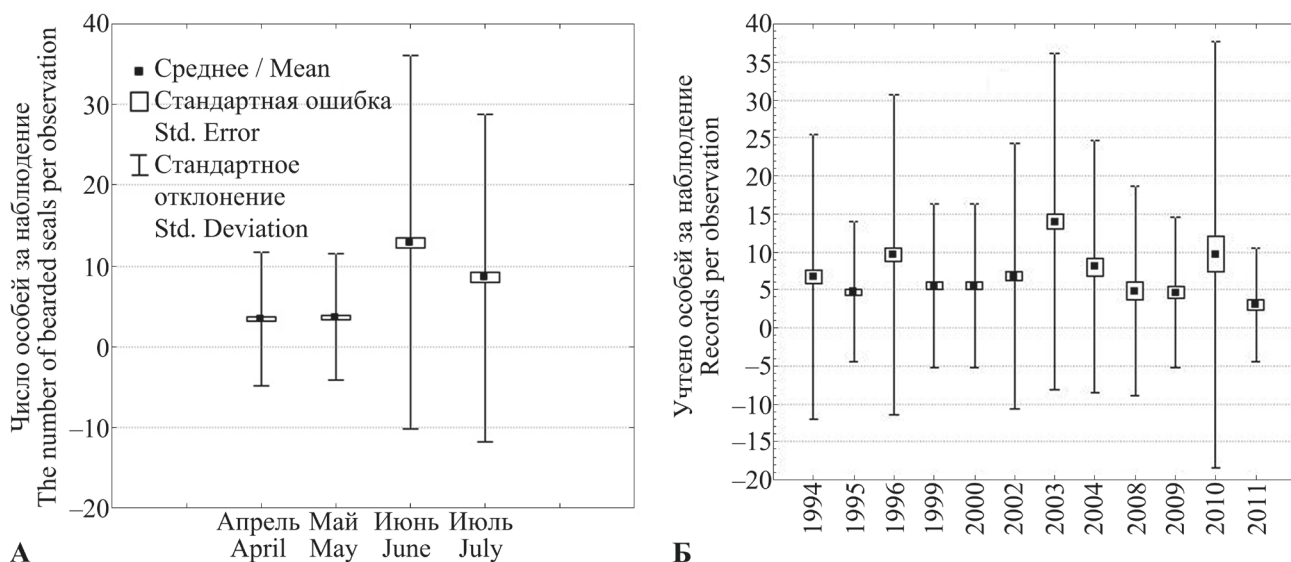


Рис. 8. Относительная численность лахтакса в период весенней миграции в южном побережье Чукотского полуострова; А — помесечно, Б — между годами
 Fig. 8. The relative abundance of bearded seals during spring migration on the south coast of Chukotka Peninsula; А — by months, Б — by years

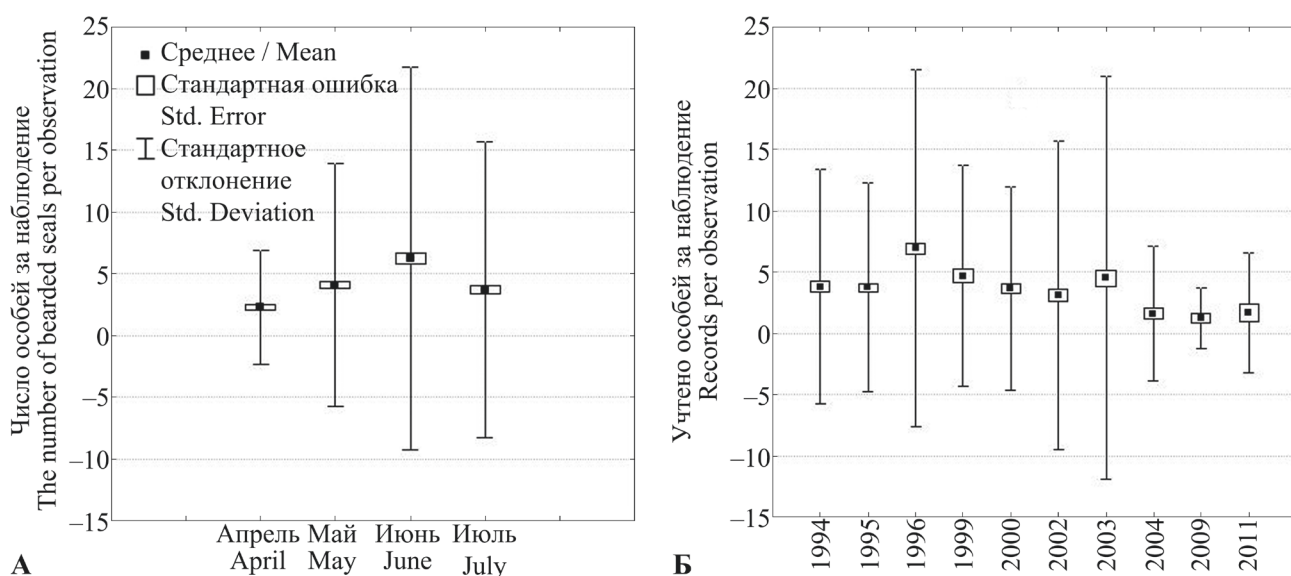


Рис. 9. Относительная численность лахтакса в Беринговом море в период весенней миграции за все годы работ; А — помесечно; Б — между годами
 Fig. 9. The relative abundance of bearded seals in the Bering Sea during spring migration for all years of the observation; А — by months; Б — by years

В целом волна весенней миграции в восточном побережье Чукотского полуострова, в сравнении с Анадырским заливом, более вытянута по времени, начинается уже в апреле, развивается в мае — середине июля и заканчивалась к концу июля. Пик миграции, как и в северной части Анадырского залива, приходится на конец июня — начало июля (рис. 10).

Чукотское море. В благоприятные годы (1996, 2002, 2005) уже в начале апреля лахтаки встречались в заприпайных трещинах и разво-

дьях у северо-западного входа в Берингов пролив. Позднее, к концу апреля, они появлялись у всего северного побережья Чукотского полуострова.

В мае наибольшая численность лахтакса была в районе пос. Уэлен, где в среднем за все годы регистрировали 4,83 особи за наблюдение (рис. 11).

В июне, по отношению к предыдущему месяцу, в северном побережье полуострова численность лахтакса увеличивалась в 2,5 раза. При этом количество учитываемых животных по-

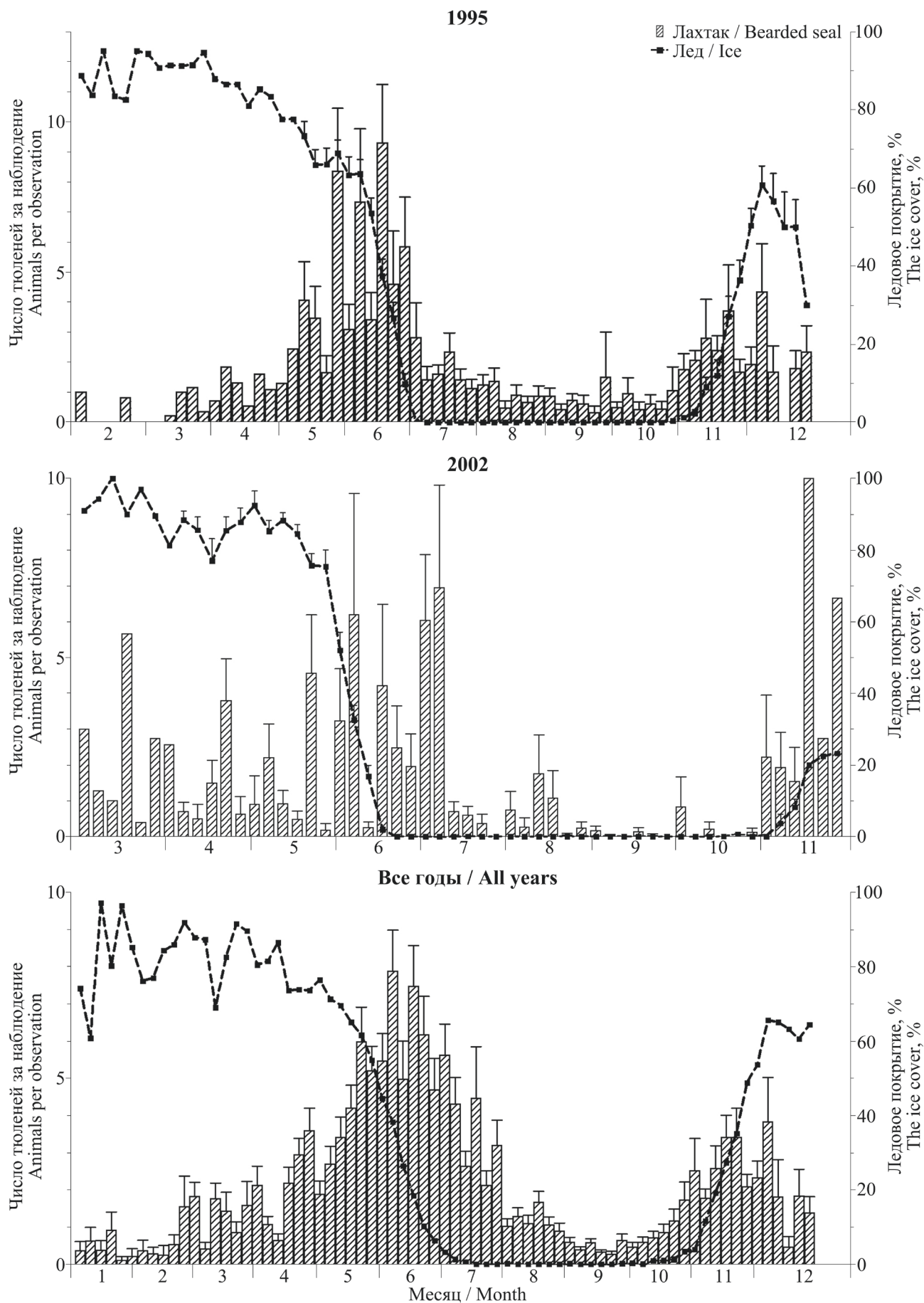


Рис. 10. Относительная численность лахтак в восточном побережье Чукотского полуострова; 1995 г. — с поздним сходом льда; 2002 г. — с ранним сходом льда
 Fig. 10. The relative abundance of bearded seals on the east coast of Chukotka Peninsula; late ice melting in 1995 and nearly ice melting in 2002

следовательно снижалось от восточных секторов наблюдения к западным (рис. 11). На выходе из Берингова пролива лахтакса было в 12,7 раз больше, чем в районе Колючинской губы. Если в секторе учета Уэлен учитывали 8,9, в секторе учета пос. Инчоун — 3,8, то в Энурмино — 0,8, а в Нешкане — лишь 0,7 особи за наблюдение.

В июле в северном побережье Чукотки численность лахтакса оставалась на уровне июня (рис. 12А). При этом по-прежнему число лахтаксов, наблюдаемых в районе Уэлена, в 10 раз превышало их количество в районе м. Сердце-Камень (Энурмино) и устья Колючинской губы (Нешкан).

Как в годы со сложными ледовыми условиями, когда в Чукотском море на протяжении всего лета держится лед, так и в теплый год с продолжительным безледным периодом весенняя миграция протекала в одни и те же сроки — в июне–июле (рис. 13).

В межгодовой динамике обращают на себя внимание постепенное нарастание численности лахтакса в 1994–2000 гг. и столь же постепенное ее снижение в 2003–2009 гг., а также наметившийся рост численности мигрирующих животных в 2012 г. (рис. 13Б).

В период весенней миграции в побережье юго-западной части Чукотского моря 50% лахтаксов шли в северном направлении и 32% — вдоль берега на северо-запад.

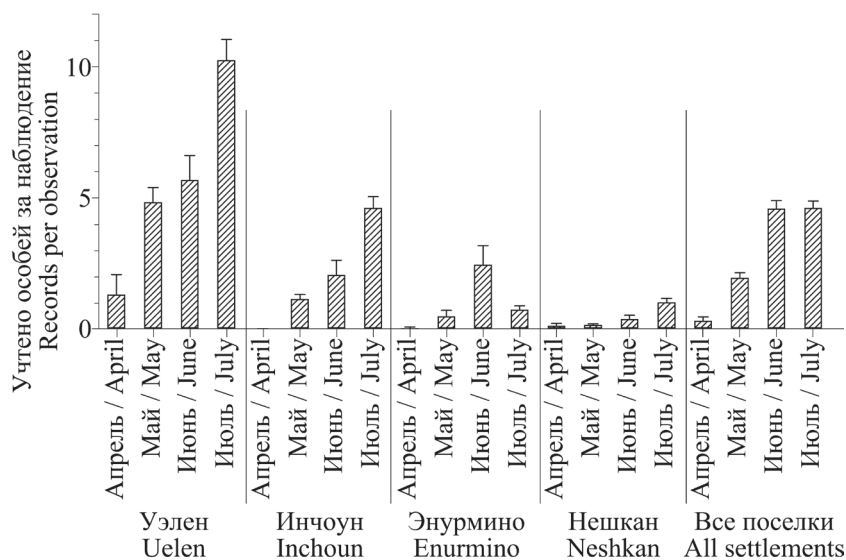


Рис. 11. Результаты наблюдений лахтакса в северном побережье Чукотского полуострова в апреле–июле 1994–1996, 1999, 2000, 2002–2004, 2009–2011 гг.

Fig. 11. Results of observations of bearded seals on the north coast of Chukotka Peninsula in April–July of 1994–1996, 1999, 2000, 2002–2004 and 2009–2011

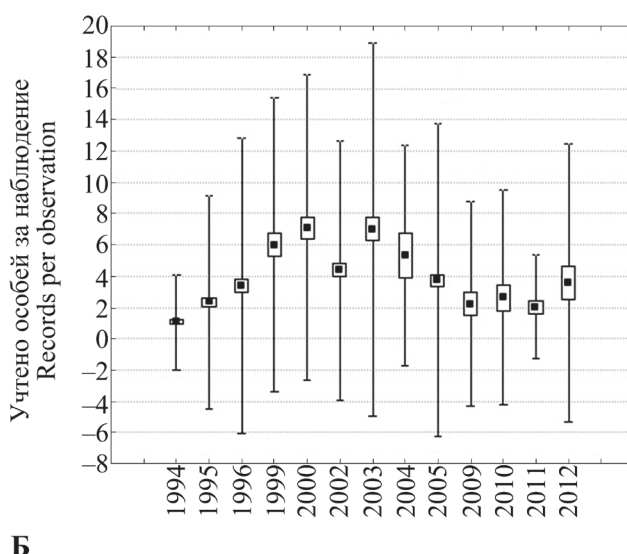
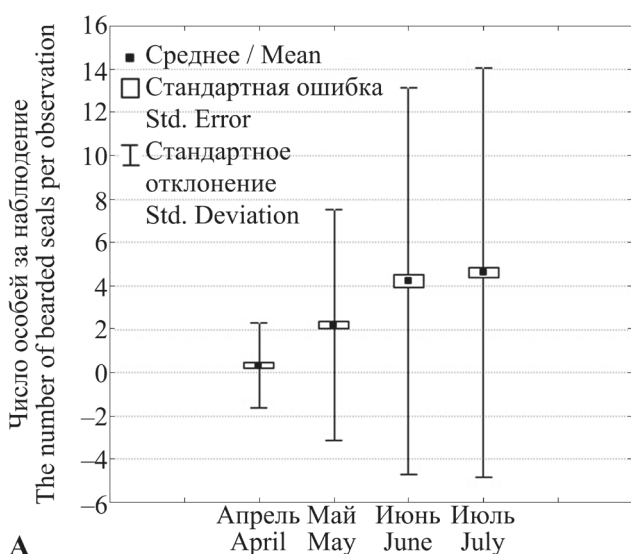


Рис. 12. Относительная численность лахтакса в северном побережье Чукотского полуострова в апреле–июле; А — помесечно; Б — между годами
Fig. 12. The relative abundance of bearded seal on the north coast of Chukotka Peninsula in April–July; А — by months; Б — by years

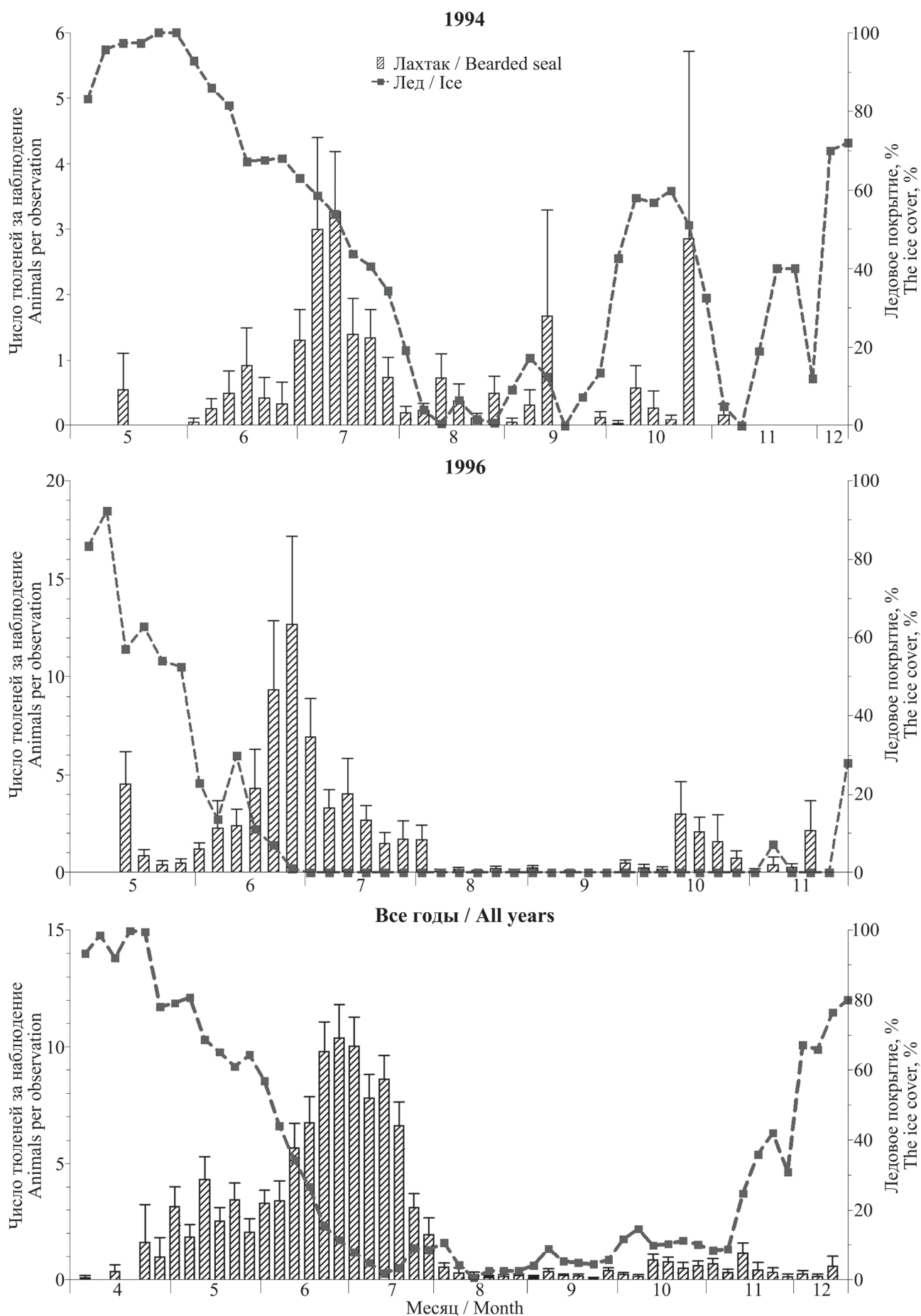


Рис. 13. Относительная численность лахтак в северном побережье Чукотского полуострова; 1994 г. — с коротким безледным периодом; 1996 г. — с длительным безледным периодом
 Fig. 13. The relative abundance of bearded seal on the north coast of Chukotka Peninsula; a short ice-free period in 1994, a long ice-free period in 1996

Распределение лахтаки в летний (август–сентябрь) период

Анадырский залив. Летом, в августе–сентябре, лахтак в северной части Анадырского залива встречается единично. В августе, по отношению к июлю, численность лахтаки снижалась в 60 раз и оставалась столь же низкой в сентябре и первой половине октября (рис. 8, 14). При этом выраженного направления перемещений у животных не было.

Берингово море. В восточном побережье Чукотки численность лахтаки в августе–сентябре снижалась не столь значительно, как в Анадырском заливе. Лишь в секторе учета пос. Янракинот (прол. Сенявина) она оставалась низкой — на уровне 0,18 особи за наблюдение (рис. 10, 14). Определенного направления перемещений лахтаки в этот период не было. В целом в восточном побережье численность лахтаки в августе, по отношению к июлю, снижалась в три раза.

Чукотское море. В августе–сентябре лахтаки в Чукотском море, как и в Анадырском заливе, встречались единично. Если в июле здесь регистрировали в среднем 4; то в августе — лишь 0,3 особи за наблюдение. Таким образом, к началу августа количество лахтак в северном побережье Чукотского полуострова снижалось в 15 раз (рис. 12, 14). При этом наиболее масштабно это происходило в секторе учета Уэлен — в 34 раза. Менее значительно — в западных секторах учета: в Энурмино — в 2 раза, в Нешкане — в 3. Стабильно низкой она оставалась и в сентябре.

Распределение лахтаки в осенний период

Осенью лахтаки мигрируют из Чукотского в Берингово море, поэтому, в соответствии с логикой развития осенней миграции, распространение лахтаки в зонах будет рассмотрено в обратном порядке.

Чукотское море. Осенняя миграция в северном побережье Чукотского полуострова выражена слабо (рис. 13). В октябре, по отношению к сентябрю, относительная численность лахтаки здесь увеличивалась в 2 раза — с 0,3 до 0,59 особи в среднем за наблюдение. Меньше всего лахтак регистрировали в секторе учета Нешкан — 0,21, и наоборот: наибольшая численность лахтаки была на северо-западном входе в Берингов пролив в районе Уэлена — 0,94 особи за наблюдение. Подавляющее большинство, 81% животных, направлялись в Берингов пролив.

Численность лахтаки в побережье юго-западной части Чукотского моря оставалась низкой и в ноябре (рис. 13). В этом месяце лишь 30% животных двигались в направлении Берингова пролива, что связано, возможно, с подходом льда. В декабре западная часть Чукотского моря обычно уже закрыта льдом, и лахтак здесь не видели. В восточных секторах учета, на входе в Берингов пролив, численность лахтаки в декабре оставалась на уровне октября и ноября. В секторе учета пос. Инчоун заметно лишь некоторое снижение его количества. В районе Уэлена численность лахтак в декабре оставалась стабильной. Примечательно, что в осенний период, в октябре–декабре, наблюдатели почти не видели лахтак, лежащих на

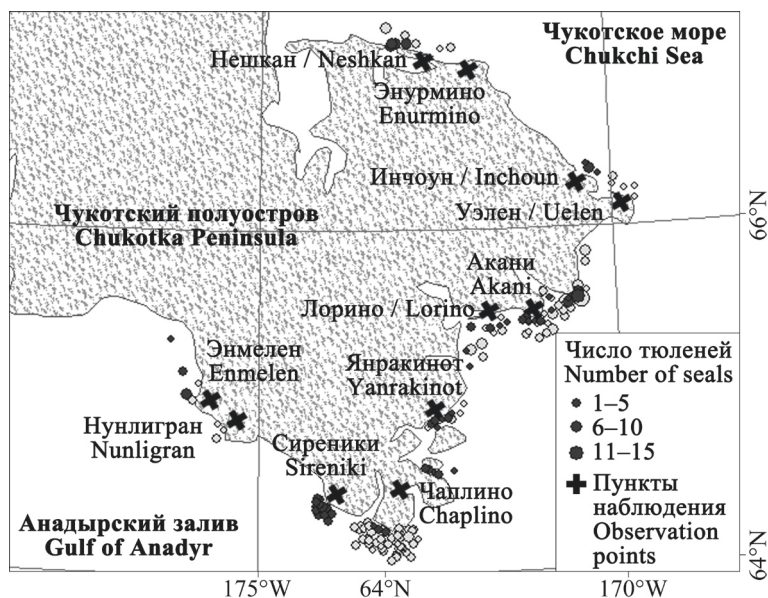


Рис. 14. Распределение лахтаки в летний период 1995 г. Светлыми значками обозначены встречи лахтаки в августе; темными — в сентябре
Fig. 14. The distribution of bearded seals in summer of 1995. Light symbols mark records of bearded seal in August, dark — in September

льду. Подавляющее большинство животных перемещались в воде.

Берингово море. В октябре, с появлением первого льда в многочисленных заливах восточного побережья Чукотки, численность лахтаки заметно увеличивалась (рис. 10). Особенно это заметно в зал. Лаврентия, Мечигменском и в заливах, выходящих в прол. Сенявина.

В ноябре численность лахтаки в этой зоне продолжала нарастать. В среднем относительная численность животных увеличивалась в 2,9 раза. Лахтаки по-прежнему предпочитали держаться в районе заливов, где ранее всего появляется молодой лед. В этом месяце 33% лахтак мигрировали на юг. В декабре численность лахтаки в восточном прибрежье оставалась на уровне ноября. Какого-либо определенного направления движения лахтаки в этот период уже не проявляли, что указывает на окончание осенней миграции.

Анадырский залив. В типичные годы численность лахтаки в северной части Анадырского залива начинала возрастать лишь во второй половине – конце октября (рис. 7). В годы с поздним становлением льда присутствие лахтаки в южном прибрежье полуострова становилось заметным лишь к концу октября. Если в сентябре здесь учитывали 0,3 особи в среднем за просчет, то в октябре уже 1,1 особи, то есть численность лахтаки в октябре увеличивалась почти в 4 раза. При этом 91% животных двигались в глубину Анадырского залива.

В ноябре количество лахтаки в северной части Анадырского залива продолжало нарастать. В этот период здесь учитывали за наблюдение в среднем 4,7 особи, что в 4 раза больше, чем в октябре. Какого-либо выраженного направления движения у лахтак уже не проявлялось. В декабре численность лахтаки в северной части Анадырского залива снова снижалась до уровня октября.

О зимнем периоде обитания лахтаки в литературе известно немного. Имеются лишь общие сведения о том, что в Беринговом море зимой лахтак встречается в районе разводий и подвижных битых льдов. В большинстве районов держится сосредоточенно и скоплений не образует. Предполагалось, что его популяция зимует частью у берегов, частью у ледовой кромки, формирующейся на самом севере моря. По данным Г.М. Косыгина (1966), основные его скопления находились в районах между о-вами Св. Лаврентия и Св. Матвея,

юго-восточнее о. Св. Матвея, южнее о. Нунивак. Восточная часть Берингова моря заселена слабо. Большинство авторов считали лахтак обитателем дрейфующих льдов с многочисленными полыньями и разводьями, что типично для Берингова моря (Гептнер и др., 1976).

Более поздние масштабные исследования, с использованием базирующихся на ледоколе вертолетов, показали крайне низкую численность лахтаки как в районе ледовой кромки, так и в районе ледового фронта у полыней бассейна Наварин, расположенном между островами Св. Лаврентия и Матвея и на восточной границе Анадырского залива. Плотность лахтаки здесь в 1979 г. не превышала 0,083 особи на 1 км² в юго-восточной части бассейна, 0,174 в его центральной части и 0,002 — в северной. В 1982 г здесь учитывали те же 0,002 особи на км² (Brueggeman, Grotefend, 1986).

Полученные нами данные показывают, что в марте, в благоприятные годы, эти животные способны образовывать значительные скопления на молодом льду, который постоянно образуется с подветренной стороны Чукотского полуострова. Численность лахтаки в северной части Анадырского залива от января к марту постепенно нарастает, достигая пика к третьей декаде марта. Ежегодно наиболее многочисленная группировка лахтаки держится в районе м. Аччен. Численность лахтаки в этом районе очень изменчива и может различаться в разные годы более чем в 12 раз.

В восточном прибрежье Чукотки зимой лахтак крупных скоплений не образует. В этом районе численность лахтаки также постепенно увеличивается от января к марту, однако не столь масштабно, как в южном прибрежье.

В доступной литературе мы не встретили информации о присутствии лахтаки в январе–марте в Чукотском море. Большинство авторов считает лахтак обитателем разреженных дрейфующих льдов с полыньями и разводьями. Для дыхания и выхода на лед во всех случаях, когда предоставляется возможность, лахтак предпочитает использовать естественные проемы во льдах: разводья, полыньи, трещины. К использованию продухов и нор прибегает лишь в крайних случаях. Тем не менее при необходимости эти животные способны их устраивать не хуже, чем кольчатая нерпа (Рутилевский, 1939).

Судя по результатам авиационных учетов, проведенных в 80-е гг. XX в., в северо-восточной ча-

сти Чукотского моря лахтаки уже в апреле встречались в высоких широтах (Ljungblad et al., 1984). Морские млекопитающие высокомобильны, тем не менее маловероятно, что после зимовки лахтаки уже в апреле способны из Берингова моря проходить на север до 72° с. ш. Можно предположить, что в северо-восточной части Чукотского моря, где на протяжении всей зимы присутствуют заприпайные полыньи (Stringer, Groves, 1991), лахтак способен обитать и в зимний период.

По нашим данным, по меньшей мере, в отдельные, особенно снежные годы, лахтак может зимовать и размножаться и в юго-западной части Чукотского моря. Тем не менее это лишь единичные случаи, что связано, возможно, с тем, что в западной части Чукотского моря зимой устанавливается сильно затороженный припайный и сплоченный дрейфующий лед. Молодой лед, на котором лахтаки предпочитают устраивать залежки, отсутствует. Кроме того, западная часть Чукотского моря в период осеннего становления льда опасна даже для таких высокоадаптированных животных, как лахтак. Поздней осенью во время осенних штормов поверхность моря сильно выхолаживается, поэтому по окончании шторма, с установлением спокойной погоды, ледовый покров формируется сразу на больших пространствах. Более того, в результате встречного дрейфа льда из прол. Лонга и льда, дрейфующего под воздействием преобладающих северо-восточных ветров во время осенних штормов, происходит сжатие и торошение молодого льда, который часто наслаивается до дна, что крайне опасно и для морских млекопитающих.

Апрель в Арктике — переходный месяц от зимы к весне. В Беринговом море, во второй его половине, начинаются весенние процессы. В середине—конце апреля у лахтаки начинается массовая щенка (Косыгин, 1966). Исходя из полученных данных, можно заключить, что в апреле лахтак формирует скопление в северной части Анадырского залива, особенно многочисленное в районе м. Аччен. Движение на выход из залива определяется в мае; позднее, в июне—июле, лахтаки интенсивно выходят из Анадырского залива. Численность мигрирующих животных нарастает, достигая пика к концу июня — началу июля. Весенняя миграция лахтаки, как в годы раннего схода льда, так и в годы с поздним его таянием, протекает почти в одни и те же сроки и заканчивается к кон-

цу июля. Это противоречит утверждению, что «по мере термического и динамического разрушения льдов лахтак мигрирует к западному побережью Анадырского залива» (Федосеев и др., 1988).

В восточном побережье Чукотки уже в апреле определяется движение лахтаки в сторону Берингова пролива. Это на месяц раньше, чем в Анадырском заливе. Данное наблюдение указывает на подход лахтаки к восточному побережью с южных направлений и открытой части Берингова моря. Позднее, в мае—июне, процесс миграции на север вдоль восточного побережья нарастает, достигая пика в конце июня — начале июля. К концу июля весенняя миграция в восточном побережье Чукотки, также как и в Анадырском заливе, прекращается. В типичные годы вторая половина весенней миграции протекает по открытой воде после схода льда.

В северном побережье Чукотского полуострова лахтаки появляются в апреле, однако до начала третьей декады июня встречаются единично. В типичные годы миграционная активность лахтаки протекает со второй декады июня до конца июля с пиком в конце июня — начале июля. Животные перемещаются в северном и северо-западном направлениях. При этом происходит последовательное снижение численности мигрирующих животных от востока к западу. Данное наблюдение указывает, что миграция лахтаки идет в северном направлении.

О летнем периоде жизни лахтаки известно очень мало, мы смогли найти лишь краткое упоминание о том, что в западной части Анадырского залива летом лахтак встречается исключительно редко (Крюкова и др., 2010). Как показывают проведенные исследования, к августу лахтаки из северной части Анадырского залива уходят почти полностью, а в восточном и северном побережье Чукотского полуострова редки (рис. 14). Таким образом, к августу численность лахтаки в побережье Чукотского полуострова снижается до минимума. Можно предположить, что летом подавляющее большинство лахтак нагуливается в Чукотском море.

В литературе установилось мнение, что лахтак ассоциирован с кромкой дрейфующих льдов в мелководных арктических морях (Burns et al., 1981). Поэтому предполагалось, что целью весенне-летней миграции лахтаки в Чукотское море является ледовая кромка. Однако ледовая кромка

в конце июня – начале июля находится уже достаточно далеко на севере, и чтобы ее достичь, требуются значительные энергетические затраты.

В 2004 г. были обнаружены необычно обильные поля макробентоса в южной части Чукотского моря. Наибольшая его биомасса в данном районе составила 4232 г/м², при средней 1382 г/м². Такая высокая биомасса бентосного сообщества для Арктики отмечена впервые и является крайне редкой даже для умеренных зон Мирового океана (Сиренко, Гагаев, 2007). Можно предположить, что возможной целью весенней миграции лахтак являются поля с необычайно высокой биомассой бентоса в центральной части Чукотского моря.

Как в Чукотском море, так и в Беринговом, в прибрежье Чукотского полуострова осенняя миграция лахтак выражена слабо. Лахтаки идут рассеянно, широким фронтом, не придерживаясь побережья. Обращает на себя внимание то, что животные почти не устраивают залежек на льду. Объяснить это можно только тем, что на юг лахтаки возвращаются навстречу преобладающему дрейфу льда из Берингова пролива в Чукотское море.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подводя итог проведенному исследованию, можно заключить, что одним из основных районов зимнего обитания лахтак является северная часть Анадырского залива, где под воздействием отжимных ветров работает ледовый конвейер с постоянным образованием молодого льда, на котором животные предпочитают устраивать залежки. В зимние месяцы численность лахтак здесь постепенно нарастает, достигая максимума к апрелю. Наиболее концентрированно животные держатся в районе м. Аччен. При этом наблюдается большая межгодовая изменчивость численности.

Подтверждается существование хорошо выраженных сезонных миграций лахтак. В период весенней миграции животные выходят из северной части Анадырского залива, идут вдоль побережья в направлении Берингова пролива и далее на север. Сроки и массовость миграции слабо зависят от ледовых условий. Вторая половина волны весенней миграции протекает по свободной ото льда воде. К августу весенняя миграция лахтак заканчивается у всего побережья Чукотского полуострова.

В летние месяцы (август–сентябрь) численность лахтак в прибрежье Чукотского полуострова крайне низка. Летом они встречаются здесь лишь единично.

Осенняя миграция лахтак в прибрежье Чукотки выражена слабо, протекает в октябре–декабре. Животные идут на юг рассеянно, широким фронтом и не придерживаются побережья.

БЛАГОДАРНОСТИ

Автор признателен Department of Wildlife Management North Slope Borough за многолетнюю поддержку совместных исследований и финансовое сопровождение проведенных исследований. Особенная благодарность Тому Алберту (Tom Albert) и Крегу Джорджу (John “Craig” George), всему персоналу Department of Wildlife Management, а также М.А. Зеленскому, Г.М. Зеленскому, Л.И. Айнана, И.А. Загребину, Э.В. Здор, всем наблюдателям Чукотки, проводившим наблюдения за морскими млекопитающими, чья работа позволила получить изложенные результаты.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Гептнер В.Г., Чапский К.К., Арсеньев В.А., Соколов В.Е. 1976. Млекопитающие Советского Союза. Ластоногие и зубатые киты. Вып. 2. М.: Высшая школа, 718 с.
- Косыгин Г.М. 1966. Распределение и некоторые черты биологии ластоногих Берингова моря (Весенне-летний период 1963 г.) // Изв. ТИНРО. Т. 58. С. 117–124.
- Косыгин Г.М. 1966. Распределение лахтак в Беринговом море в весенний период 1962–1964 гг. // Изв. ТИНРО. Т. 58. Р. 125–128.
- Крюкова Н.В., Переверзев А.А., Кочнев А.А., Иванов Д.И. 2010. Морские млекопитающие в прибрежных водах северной части Анадырского залива (Берингово море) в летне-осенний период 2007–2008 гг. // Исслед. водн. биол. ресурсов Камчатки и сев.-зап. части Тихого океана: Сб. науч. тр. КамчатНИРО. Вып. 19. С. 127–132.
- Мельников В.В. 2000. Горбатые киты *Megaptera novaeangliae* у Чукотского полуострова // Океанология. Т. 40. № 6. С. 895–900.
- Мельников В.В. 2014. Китообразные (Cetacea) тихоокеанского сектора Арктики: история промысла, современное распределение, миграции, численность. Владивосток: Дальнаука, 396 с.

- Мельников В.В. 2014. Распределение, сезонные миграции и численность белухи (*Delphinapterus leucas* Linnaeus, 1758) тихоокеанского сектора Арктики // Исслед. водн. биол. ресурсов Камчатки и сев.-зап. части Тихого океана: Сб. науч. тр. КамчатНИРО. Вып. 35. С. 87–102.
- Мельников В.В., Бобков А.В. 1993. Миграции гренландских китов в Чукотском море // Биология моря. № 3. С. 60–67.
- Мельников В.В., Зеленский М.А., Бычков В.В. 1997. Сезонные миграции и распределение гренландских китов в водах Чукотки // Биология моря. Т. 23. № 4. С. 199–208.
- Мысрин Н.И. 2000. Миграции лахтакса и аборигенный промысел // Морские млекопитающие Голарктики / Матер. Междунар. конф. Архангельск: Правда Севера. С. 267–268.
- Мысрин Н.И. 2007. Особенности миграций ластоногих в северной части Берингова моря // Изв. ТИНРО. Т. 150. С. 155–162.
- Рутилевский Г.Л. 1939. Промысловые млекопитающие полуострова Челюскин и пролива Вилькицкого // Тр. науч.-исслед. ин-та полярного земледелия, животноводства и промыслового хозяйства. Л.: Изд-во Главсевморпути. Т. 8. С. 7–59.
- Сиренко Б.И., Гагаев С.Ю. 2007. Необычное обилие макробентоса и тихоокеанские вселенцы в Чукотском море // Биология моря. Т. 6. С. 399–407.
- Тихомиров Э.А. 1961. Распределение и миграции тюленей в водах Дальнего Востока // Тр. совещ. по экологии и промыслу морских млекопитающих. М.: АН СССР. Т. 12. С. 199–210.
- Федосеев Г.А., Разливалов Е.В., Боброва Г.Г. 1988. Распределение и численность ледовых форм ластоногих на льдах Берингова моря в апреле и мае 1987 // Научно-исследовательские работы по морским млекопитающим северной части Тихого океана в 1986–1987 гг. М.: ВНИРО. С. 44–70.
- Фрейман С.Ю. 1936. Распределение ластоногих в морях Дальнего Востока // Морские млекопитающие Дальнего Востока. Тр. ВНИРО. М.: Всесоюз. коопер. объедин. изд-во. Т. 3. С. 157–160.
- Шустов А.П. 1969. Опыт количественного учета тюленей в северо-западной части Берингова моря / Морские млекопитающие. М.: Наука. С. 111–116.
- Brueggeman J.J., Grotefend R.A. 1986. Seal, sea lion and walrus surveys of the Navarin Basin, Alaska // Final Report OCSEAP, Research Unit 625 Washington, D.C.: National Oceanic and Atmospheric Administration, U.S. Department of Commerce. 94 p. www.boem.gov/ESPIS/1/1051.pdf.
- Burns J.J., Shapiro L.H., Fay F.H. 1981. Ice as marine mammal habitat in the Bering Sea. In: Hood, D.W., and Calder, J.A., eds. The eastern Bering Sea shelf: Oceanography and resources, Vol. 2. Seattle, Washington: National Oceanic and Atmospheric Administration, U.S. Department of Commerce. P. 781–797.
- Ljungblad D.K., Moore S.E., Van Schoik D.R. 1984. Aerial surveys of endangered whales in the Northern Bering, Eastern Chukchi, and Alaskan Beaufort Seas, 1983: with a five year revive, 1979–1983. Technical Document 955. Prepared for Minerals Management Service, Alaska OCS Region. NOSC TR 955. San Diego, California: Naval Ocean Systems Center. 119 p.
- Stringer W.J., Groves J.E. 1991. Location and areal extend of polynyas in the Bering and Chukchi Seas // Arctic. Vol. 44. № 1. P. 164–171.

REFERENCES

- Heptner L.V.G., Chapskii K.K., Arseniev V.A., Sokolov V.T. *Mlekovitayushchie Sovetskogo Soyusa. Lastonogiye i zubatyye kity* [Mammals of the Soviet Union. Pinnipeds and toothed whales]. Moscow: Vysshaya Shkola, 1976, vol. II, part 3, 718 p.
- Kosygin G.M. Distribution of bearded seals in the Bering Sea in the spring period 1962–1964. *Izvestia TINRO*, 1966, vol. 58, 117–124. (In Russian)
- Kosygin G.M. Distribution of bearded seals in the Bering Sea in the spring period 1962–1964. *Izvestia TINRO*, 1966, vol. 58, 125–128. (In Russian)
- Kryukova N.V., Pereverzev A.A., Kochnev A.A., Ivanov D.I. Marine mammals in the coastal waters of northern part of Anadyr Gulf (Bering Sea) in summer–autumn period, 2007–2008. *The researchers of the aquatic biological resources of Kamchatka and of the north-west part of the Pacific*, 2010, vol. 19, pp. 127–132. (In Russian with English abstract)
- Melnikov V.V. Humpback whales *Megaptera novaeangliae* off Chukchi Peninsula. *Oceanology*, 2000, vol. 40, no 6, pp. 844–849.
- Melnikov V.V. *Kitoobrasniye (Cetacea) tihookeanskogo sektora Arktiki: Istiriya promisla, sovremennoe raspredeleniye, migracii chislennost* [Whales (Cetacea) of the Pacific sector of the Arctic: History of whaling, modern distribution, migration, abundance]. Vladivostok: Dalnauka, 2014, 396 p.
- Melnikov V.V. Distribution, seasonal migrations and stock abundance of Beluga Whale (*Delphinapterus leucas* Linnaeus, 1758) in the Pacific Sector of Arctic.

The researchers of the aquatic biological resources of Kamchatka and of the north-west part of the Pacific, 2014, vol. 35, pp. 87–102. (In Russian with English abstract)

Melnikov V.V., Bobkov A.V. Bowhead whales migration in the Chuckchee Sea. *Russian Journal of Marine Biology*, 1993, no. 3, pp. 60–67. (In Russian)

Melnikov V.V., Zelensky M.A., Bychkov V.V. Seasonal migrations and distribution of bowhead whale in waters of Chukotka. *Russian Journal of Marine Biology*, 1997, vol. 23, no. 4, pp. 175–183.

Mymrin N.I. Migration of the aboriginal fishing. *Marine Mammals of Holarctic. Abstracts of reports, International Conference*. Arhangelsk, 2000, pp. 267–268. (In Russian)

Mymrin N.I. Features of pinnipeds migrations in the Northern Bering Sea. *Izvestia TINRO*, 2007, vol. 150, pp. 155–162. (In Russian)

Rutilevsky G.L. Marine mammals of Cheluskin Peninsula and Vilkitskiy Strait. *Trudi naucho-issledovatel'skogo instituta polarnogo semledeliya, zhivotnovodstva i promislavogo khusaystva*, 1939, vol. 8, pp. 7–59 (In Russian)

Sirenko B.I., Gagaev S.Y. Unusual abundance of macrobenthos and biological invasions in the Chukchi Sea. *Russian Journal of Marine Biology*, 2007, vol. 33, no. 6, pp. 355–364.

Tikhomirov E.A. On the distribution and biology of Pinnipeds in the Bering Sea. *Sovetskie ribohosaystvennie issledovaniya v severo-vostochnoy chasti Tikhogo okeana* [Soviet fishery investigation in the north-east Pacific]. Moscow: Pichevaya promishlennost, 1961, vol. 12, 277–285.

Fedoseev G.A., Raslivalov E.V., Bobrova, G.G. Distribution and number of ice form seals on ice of the Bering Sea in April and May 1987. *Nauchno-issledovatel'skiye raboty po morskim mlekopitayushchim severnoy chasti Tikhogo okeana v 1986–1987 gg* [Scientific marine mammal research in the north part of the Pacific in 1986–1987]. Moscow: VNIRO, 1988. 44–70.

Freyman S.Y. Distribution of pinnipeds in the seas of the Far East Marine mammals of the Far East. *Morskiye mlekopitayushchiye Dal'nego Vostoka, Trudy VNIRO*, 1936, vol. 3, pp. 157–160.

Shustov A.P. Experience of quantitative accounting of seals in the North-Western part of the Bering Sea. *Morskiye mlekopitayushchiye* [Marine mammals]. Moscow: Nauka, 1969, pp. 111–116.

Brueggeman J.J., Grotefend R.A. Seal, sea lion and walrus suerveys of the Navarin Basin, Alaska. *Final*

Report OCSEAP, Research Unit 625 Washington, D.C.: National Oceanic and Atmospheric Administration, U.S. Department of Commerce, 1986, 94 p. www.boem.gov/ESPIS/1/1051.pdf.

Burns J.J., Shapiro L.H., Fay F.H. Ice as marine mammal habitat in the Bering Sea. In: Hood D.W., Calder J.A., eds. *The eastern Bering Sea shelf: Oceanography and resources*, 1981, vol. 2. Seattle, Washington: National Oceanic and Atmospheric Administration, U.S. Department of Commerce, pp. 781–797.

Ljungblad D.K., Moore S.E., Van Schoik D.R. Aerial surveys of endangered whales in the Northern Bering, Eastern Chukchi, and Alaskan Beaufort Seas, 1983: with a five year revive, 1979–1983. *Technical Document 955*. Prepared for Minerals Management Service, Alaska OCS Region. NOSC TR 955. San Diego, California: Naval Ocean Systems Center, 1984, 119 p.

Stringer W.J., Groves J.E. Location and areal extend of polynyas in the Bering and Chukchi Seas. *Arctic*, 1991, vol. 44, no. 1, pp. 164–171.

Данная статья является переводом на русский язык статьи В.В. Мельникова с дополнениями от автора “Seasonal Movements and Relative Abundance of Bearded Seals (*Erignathus barbatus*) in the Coastal Waters of the Chukotka Peninsula” // *Arctic*, vol. 70, issue, pp. 403–413, December 2017. Doi: 10.14430/arctic4682

Статья поступила в редакцию: 12.04.2019

Статья принята после рецензии: 19.08.2019