

УДК 599.745.3:59.08

МИГРАЦИИ ГРЕНЛАНДСКИХ ТЮЛЕНЕЙ БЕЛОМОРСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ НА ПЕРВОМ ГОДУ ЖИЗНИ ПО ДАННЫМ СПУТНИКОВОЙ ТЕЛЕМЕТРИИ

Светочев В.Н., Светочева О.Н., Кавцевич Н.Н.

ФГБУН «Мурманский морской биологический институт Кольского научного центра РАН»,
Мурманск, e-mail: chiv1@front.ru

Рассматриваются направления и маршруты миграции щенков гренландского тюленя, впервые помеченных датчиками спутниковой телеметрии. В Белом море все животные в течение апреля и начале мая мигрировали в северном направлении. Появление тюленей на севере Баренцева моря у ледовой кромки происходило с конца августа до начала ноября. Миграция в обратном направлении также была длительной – с сентября 2010 по апрель 2011 года. Полученные данные свидетельствуют о том, что часть приплода гренландского тюленя беломорской популяции использует льды в юго-восточных районах Баренцева моря как места линьки.

Ключевые слова: гренландский тюлень, миграции, спутниковое мечение

MIGRATIONS OF HARP SEALS OF WHITE SEA POPULATION AT THE FIRST YEAR OF LIFE ACCORDING TO DATA OF SATELLITE TELEMETRY

Svetochev V.N., Svetocheva O.N., Kavtsevich N.N.

Murmansk marine biological institute, Kola Science centre RAS, Murmansk, e-mail: chiv1@front.ru

The directions and routes of migration of harp seal pups of White Sea population marked with sensors of satellite telemetry for the first time are examined. In the White Sea all animals migrated within April and the beginning of May migrated in the northern direction. Appearance of seals in the north of the Barents Sea at ice edge occurred since the end of August till beginning of November. Migration in the opposite direction also was long – since September 2010 till April, 2011. The obtained data testify that the part of harp seal pups of White Sea population uses ices in southeast regions of the Barents Sea as molt places.

Keywords: Harp seal, migrations, satellite telemetry

Гренландский тюлень *Phoca groenlandica* является наиболее многочисленным видом ластоногих в Северной Атлантике. В пределах обширного ареала вид образует три обособленные популяции, названные по основным местам их размножения: ньюфаундлендская (включая залив Св. Лаврентия), ян-майенская и беломорская [4]. Общая численность вида в настоящее время оценивается в 8,5–9 млн особей.

Сезонные миграции беломорской популяции гренландского тюленя охватывают значительную часть Северной Атлантики с прилегающими морями: Баренцевым, Гренландским и Норвежским, а также Карское море. Миграция идет в направлении от северной границы Белого моря на северо-запад вдоль берегов Скандинавского полуострова. Тюлени достигают вод у архипелага Шпицберген, затем следуют вдоль ледовой кромки между архипелагами Шпицберген и Земля Франца-Иосифа, далее движутся на юг вдоль западного побережья архипелага Новая Земля на юго-восток Баренцева моря и затем – в Белое море [5, 8, 9].

В период летних миграций тюлени обитают в Баренцевом море и других районах Северной Атлантики, встречаются в Карском море [2, 5, 7]. Зимой они заходят в Бе-

лое море для спаривания и размножения, где с декабря по май ведут ледовый образ жизни, образуя массовые залежки. Льды с детными (щенными) залежками постепенно выносятся из центральных районов Белого моря на северо-восток и далее в Баренцево море.

Детеныши гренландского тюленя находятся в Белом море с февраля по май. Первые этапы их постнатального развития (молочное кормление, первая линька, переход на самостоятельное питание) проходят на дрейфующем льду. В это время они адаптируются к обитанию в воде. Сроки шенения гренландского тюленя в Белом море длительное время, начиная с 1925 г., остаются неизменными [3]. В то же время, в связи с оскудением кормовой базы (истощение запасов сайки и мойвы, основных объектов питания), а также колебаниями ледовых условий в Белом море в последние годы пути миграций гренландских тюленей к основному месту нагула, кромке льдов Баренцева моря, могут существенно изменяться.

К.К. Чапский [5] не исключал возможность миграции гренландских тюленей старше 1 года вдоль ледовой кромки на северо-восток Баренцева моря, затем – к о. Колгуев и далее вдоль ледовой кромки

до Гусиной Земли, а также на запад вдоль побережья Мурмана. Согласно схеме, представленной Е. Сивертсеном [10], приплод гренландского тюленя при выходе из Белого моря в апреле мигрирует в северном и северо-восточном направлениях. В более поздних литературных источниках «восточная» миграция гренландского тюленя полностью исключалась [6]. Тем не менее, материалы, полученные в результате спутникового мечения половозрелых гренландских тюленей в Белом море в 1995–1996 гг., впервые проведенного В.А. Потеловым и соавторами [2], показали, что часть животных в мае – июне мигрирует и в восточном направлении – в Печорское море.

Точных данных о миграциях детенышей гренландских тюленей беломорской популяции в различные периоды года нет. Цель настоящей работы – определить направления и сроки перемещения детенышей гренландского тюленя в Белом и Баренцевом морях в первые месяцы их жизни.

Материалы и методы исследования

Для проведения работ по мечению тюленей были использованы датчики спутниковой телеметрии (ДСТ) «Пульсар» производства ЗАО «ЭС-ПАС» (Россия). ДСТ функционируют в составе спутниковой системы Argos, позволяющей определять местоположение животного с точностью от 350 до 1500 метров. После установки радиомаяка на животное и приведения в действие его передатчика, он начинает излучать импульсы мощностью 500 мВт на частоте $401,650 \text{ МГц} \pm 30,0 \text{ кГц}$ каждые 50 секунд. Продолжительность работы радиомаяка зависит от числа передач сообщений и определяется поведением животного, поскольку передача осуществляется, когда спина животного с закрепленным на ней ДСТ находится вне воды, и электрическая цепь, образованная морской водой и электродами на верхней стороне датчика, разрывается.

Отлов тюленей производили по разрешению Баренцево-Беломорского управления Федерального агентства по рыболовству. Научная группа высаживалась на лед с вертолета (МИ-8) в точке с координатами $64^{\circ}42'23''$ с.ш./ $38^{\circ}56'02''$ в.д. на границе горла и бассейна Белого в 20–25 км от берега. Тюлени были отловлены после завершения молочного вскармливания и начала первой, ювенильной линьки (переход из стадии «белек» в стадию «серка»). Для завершения линьки был выбран безлюдный район на мысе Кяндский в Онежском заливе Белого моря, где щенки были помещены в вольер $5 \times 10 \text{ м}$ из металлической сетки-рабицы с пластиковым покрытием.

6 апреля, когда все тюлени лишились эмбрионального меха, установили ДСТ (рис. 1). Для установки датчиков использовали двухкомпонентный эпоксидный клей, а сами они были заранее приклеены к подложке из сети с ячейей 12 мм. Было проведено тестирование ДСТ, получен ряд откликов через сеть Argos. В системе Argos датчикам присвоены идентификационные индексы: 84578; 97601; 97602; 97603.

Результаты исследования и их обсуждение

8 апреля 4 меченых тюленя (1 самец и 3 самки) были выпущены на лед в точке с координатами $66^{\circ}10'17''$ с.ш./ $40^{\circ}10'11''$ в.д. В этом районе наблюдали скопление серок гренландского тюленя. Первые данные о местоположении меченых животных на льдах в Горле Белого моря были получены 9 апреля (рис. 2).

Миграции тюленей в Белом море

В первую неделю тюлени дрейфовали на льдинах в направлении о. Моржовец. В это время льды находились в зоне действия Беломорского течения, которое начинается от м. Зимнегорский, следует вдоль Зимнего берега до м. Инцы, на север к о. Сосновец и далее – в Баренцево море [1]. В середине второй декады апреля тюлени стали сходить в воду и перемещаться по акватории моря, попадая под воздействие течений.

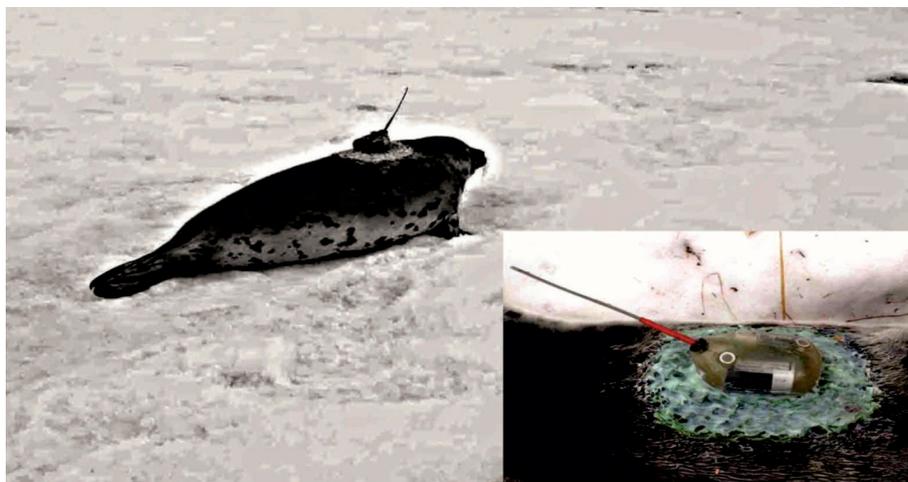


Рис. 1. Щенок гренландского тюленя с датчиком спутниковой телеметрии на льду Белого моря

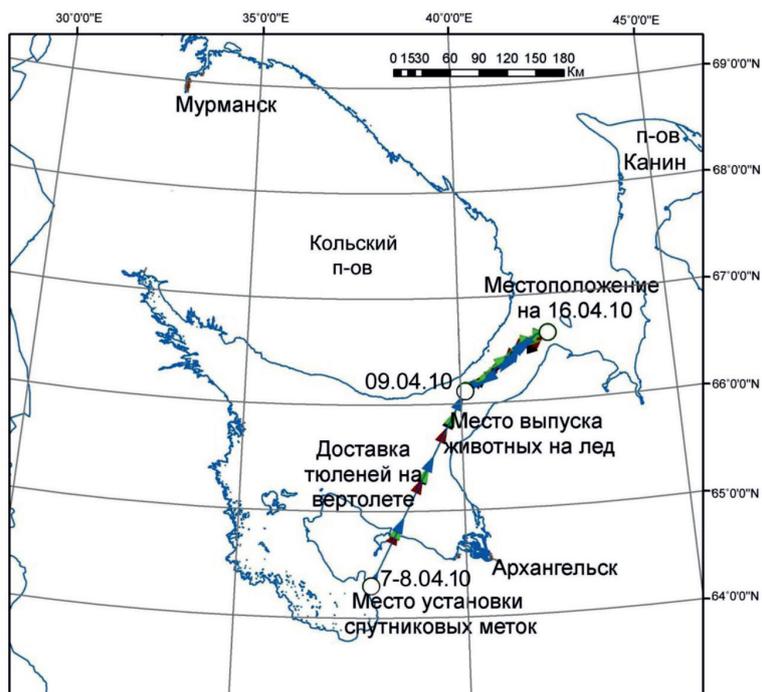


Рис. 2. Перемещения тюленей с метками № 84578, 97601, 97602 и 97603 с 7 по 16 апреля 2010 г. по данным спутниковой телеметрии Argos

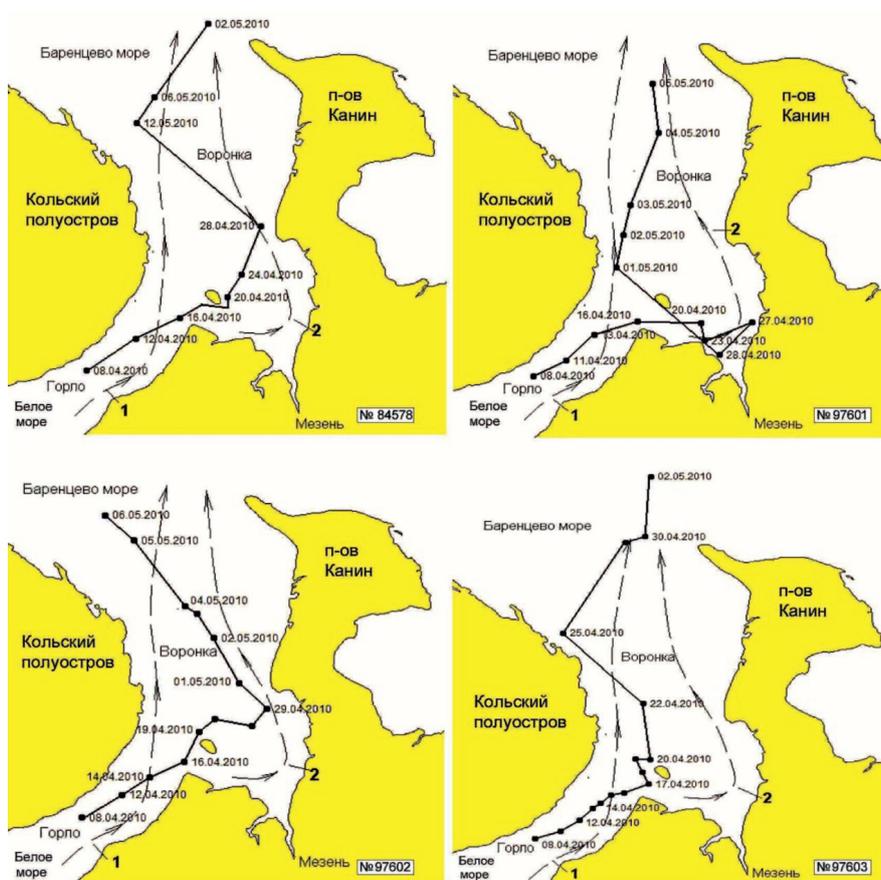


Рис. 3. Схема миграции гренландских тюленей с ДСТ №№ 84578, 97601, 97602 и 97603 в Белом море. Обозначения: 1 – Беломорское течение, 2 – Мезенское течение

В Белом море все серки гринландского тюленя с установленными ДСТ мигрировали в северном направлении в течение апреля и начале мая. Тюлени придерживались основных течений – Мезенского и Беломорского. Однако серка № 84578 на короткое время вновь вернулась в Белое море. Несмотря на разные маршруты, к 6 мая все тюлени покинули Белое море.

Серка № 84578 в конце апреля достигла м. Конушин благодаря Мезенскому течению. В дальнейшем тюлень двигался на север, и в начале мая достиг Баренцева моря. Во второй декаде мая он вновь вернулся в Белое море (рис. 3).

Серка № 97601 с середины второй декады апреля по конец апреля находилась в кутовой части Мезенского залива. Значительные приливно-отливные течения, характерные для этого района, опасны для молодых тюленей в период сжатия льдов. Уменьшение числа сигналов в этот период времени позволяет предположить, что серка активно двигалась по акватории, используя стационарную полынью в южной части залива и большую часть времени находилась в воде. В конце апреля этот тюлень мигрировал на северо-запад и, достигнув Беломорского течения, продолжил двигаться на север, а к середине первой декады мая достиг границы Белого моря (рис. 3).

Серка № 97602 практически полностью повторила путь серки № 84578, отстав от нее на 2-3 дня, но этот тюлень не возвращался обратно в Белое море (рис. 3).

Серка № 97603 оказалась самой быстрой, вероятно, потому, что не выходила из Беломорского течения. К 22 апреля этот тюлень уже находился у м. Конушин, а 30 апреля вышел в воды Баренцева моря (рис. 3).

Полученные результаты позволяют сделать следующие заключения. Очевидно, что серки покидают Белое море в апреле-начале мая, дрейфуя вместе со льдами. В Горле и Воронке моря большое значение для миграции гринландских тюленей имеют выносные течения, главным из которых является Беломорское. В 2010 г. тюлени мигрировали из Белого моря в течение 3–4 недель, покинув его в начале мая. При этом они использовали стационарные полыньи в Мезенском заливе и Воронке, где задерживались на некоторое время.

Миграции тюленей в Баренцевом море

Миграционные маршруты молодых гринландских тюленей с ДСТ в Баренцевом море отличались большим разнообразием. Тюлени распределялись по всей его акватории в течение длительного нагульного периода. Наиболее предпочтительными местами обитания для тюленей оказались районы кромки многолетних дрейфующих

льдов между о-вами Шпицберген и Земля Франца-Иосифа. Наблюдения показали, что молодые тюлени могут достигать западного побережья о. Шпицберген, где, возможно, смешиваются с тюленями январь-майской популяции. В то же время серки длительное время могли держаться и вдали от кромки льдов, в пелагической части Баренцева моря.

Серка №84578 в третьей декаде мая мигрировала по «восточному» направлению, используя Канинское течение, к северным склонам Канино-колгуевского мелководья и Северо-Канинской банки (рис. 4). В начале июня тюлень ушел в район Гусиной банки, где оставался более 1 месяца. Дальнейшая миграция на север началась в конце 1-й декады июля, а уже в конце июля тюлень пересек 74° с.ш. В третьей декаде августа тюлень достиг ледовой кромки между островами Земля Франца-Иосифа и Шпицберген, где и оставался до середины сентября, пока метка не прекратила работу.

Серка № 97601 мигрировала по «западному» направлению в районе Мурманского мелководья, но затем тюлень двинулся на восток от 40° в.д. (рис. 4). В июне и июле тюлень держался в районе 74° с.ш. между 32° и 48° в.д., в районе Центральной возвышенности. В начале августа тюлень активно перемещался почти до 54° в.д. и вновь вернулся в исходный район в середине августа. В конце августа тюлень пересек 76° с.ш. и, двигаясь на северо-восток, к концу первой декады сентября достиг западной части Возвышенности Персея. Не доходя до ледовой кромки, тюлень продолжил миграцию на восток, достигнув к концу сентября район м. Желаний (о. Новая Земля). Затем тюлень начал двигаться в южном направлении и в середине третьей декады ноября уже находился на припайных льдах о. Новая Земля в районе пролива Маточкин Шар (м. Сухой Нос). В первых числах декабря 2010 г. тюлень достиг однолетних льдов между о. Колгуев и южной оконечностью о. Новая Земля, где и оставался до начала февраля 2011 г.

Тюлень №97602 покинул акваторию Белого моря в середине 1-й декады мая и быстро двигался на запад вдоль Кольского побережья, придерживаясь «западной» ветви миграции. Однако уже в середине мая он изменил направление на север и северо-восток, достигнув в начале июня района Западного склона Гусиной банки, расположенного в зоне теплых течений. Только почти через месяц тюлень ушел из этого района на северо-восток. В начале 2-й декады июля тюлень поднялся выше 76° с.ш. в воды о. Земля Франца-Иосифа, но так и не достиг ледовой кромки. По какой-то причине тю-

лень не стал подниматься в зону льдов, а в начале сентября пошел на юго-восток, в направлении к о. Новая Земля, и в середине сентября вернулся в район Гусиной банки. Затем серка продолжила миграцию на северо-восток к Земле Франца-Иосифа. В начале второй декады октября тюлень достиг ледовой кромки и оставался там до потери связи с ДСТ 04.11.2010 г.

Миграционный путь тюленя с датчиком № 97603 до 31.12.2010 оказался самым продолжительным. Этот тюлень покинул Белое море раньше остальных – в конце апреля и, двигаясь сначала на северо-восток, а потом на северо-запад, достиг ледовой кромки к началу ноября. Тюлень оставался в открытой пелагической части моря у ледовой

кромки между о-вами Шпицберген и Земля Франца-Иосифа до конца 2010 г. (рис. 5). В начале января 2011 г. тюлень мигрировал вдоль ледовой кромки в западном направлении, но уже в середине января переместился значительно южнее, к о. Медвежий, а затем двигался в восточном направлении, придерживаясь ледовой кромки. Достигнув в середине апреля самой северо-восточной точки своего пути, тюлень повернул на юг вдоль припайных льдов о.Новая Земля. К 28 апреля он достиг юго-восточной части Баренцева моря (район Канинско-Колгуевского мелководья), где и оставался на льдах до 7 мая. У гренландских тюленей в данный период происходит линька, и ДСТ, очевидно, был потерян.

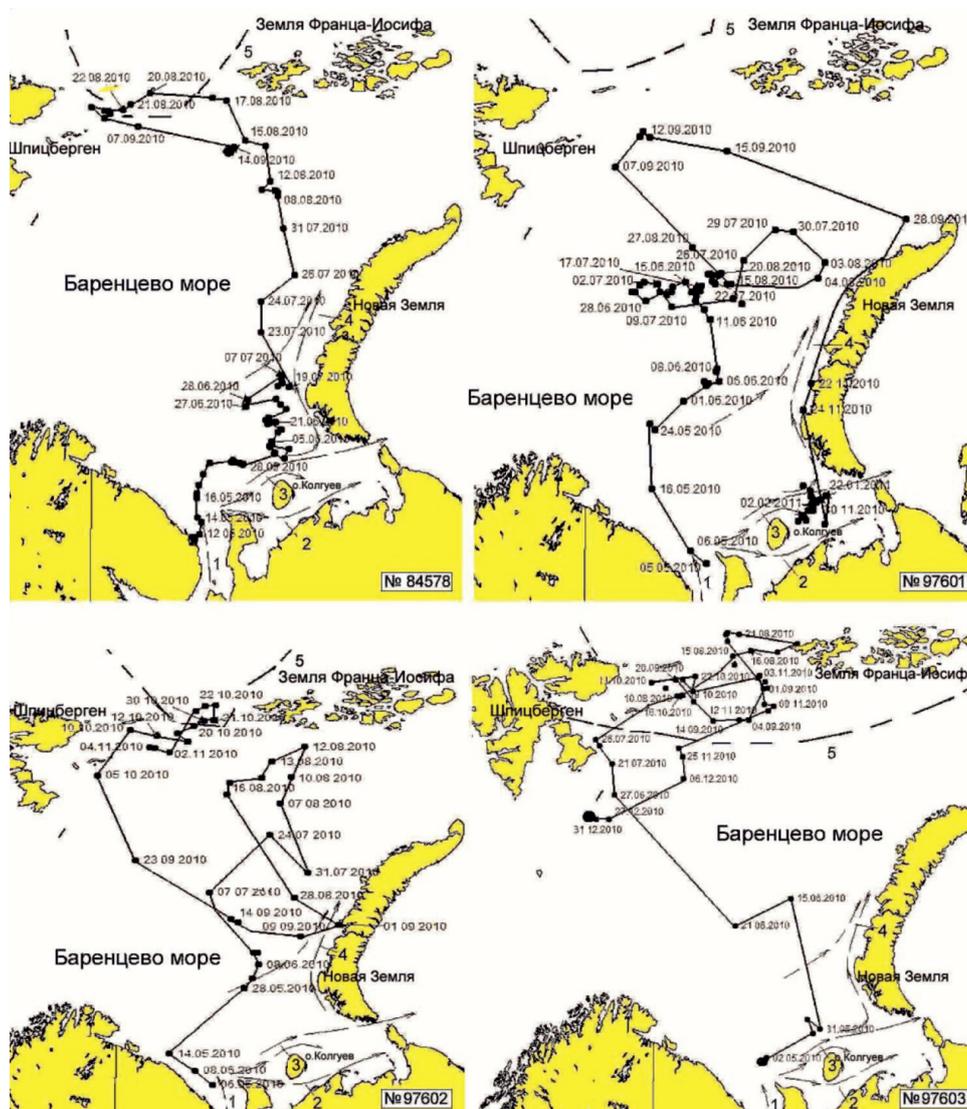


Рис. 4. Схема миграции гренландских тюленей с ДСТ №№ 84578, 97601, 97602 и 97603 в Баренцевом море. Обозначения: 1 – Беломорское, 2 – Канинское, 3 – Колгуевско-Печорское, 4 – Новоземельское течения, соответственно, 5 – кромка дрейфующих льдов на 01.08.2010

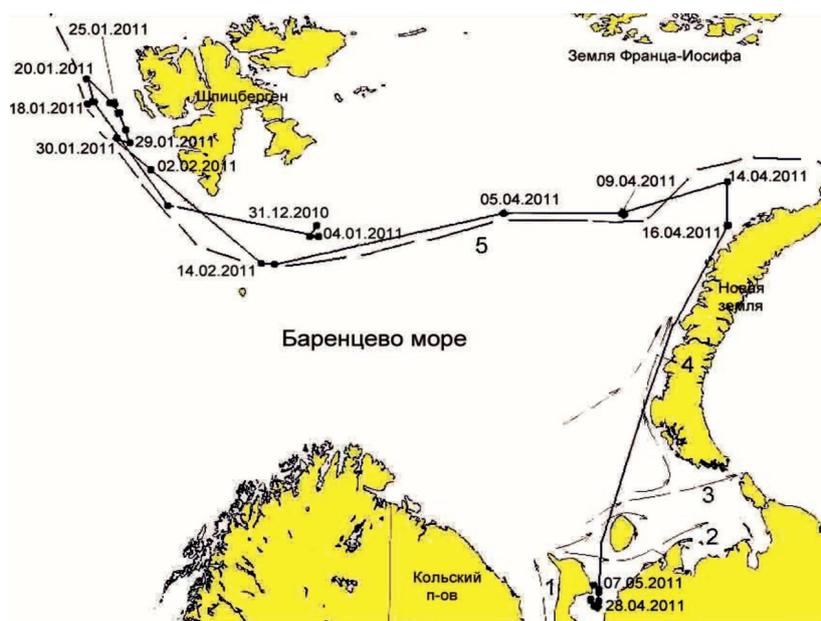


Рис. 5. Схема миграции гренландского тюленя № 97603 в Баренцевом море в 2011 году. Обозначения те же, что на рис. 4. Граница ледовой кромки указана на 01.02.2011

В Баренцевом море в мае дрейфующие льды с залежками попадают в Канинское течение, благодаря которому тюлени совершают миграцию на север через восточную часть Баренцева моря. Летом тюлени следуют по Новоземельскому течению, задерживаясь на значительный срок в районах Гусиной банки, Возвышенности Персея и др. Это так называемое «восточное» направление миграции. Миграция сеголетков на север от скандинавского побережья Баренцева моря в 2010 г. не наблюдалась, хотя два тюленя до середины мая и двигались в западном направлении, но затем достаточно быстро вернулись в зону действия Новоземельского течения. Следует отметить, что «западное» направление ранее указывалось в качестве основного пути миграции для гренландских тюленей беломорской популяции [8, 9].

Заключение

Появление тюленей у ледовой кромки на севере Баренцева моря в 2010 г. было весьма растянуто по времени – с конца августа до начала ноября. Два тюленя, достигнув кромки льдов, периодически уходили от неё на большое расстояние в открытое море. Третий тюлень оставался на севере у ледовой кромки в течение всего периода наблюдения и даже совершил миграцию вдоль ледовой кромки в воды Норвежского моря у западного Шпицбергена (№ 97603). Аналогичное распределение тюленей в северной части Баренцева моря было полу-

чено ранее в результате мечения взрослых гренландских тюленей [9]. Однако наши наблюдения показали, что не все сеголетки во время летней миграции достигают северной кромки льдов, один из четырех тюленей с ДСТ держался в открытой части моря вплоть до образования припайных льдов у о-вов Новая Земля и на юго-востоке (№ 97601). Присутствие гренландских тюленей на льдах в юго-восточной части Баренцева моря в ноябре–феврале было неоднократно описано для тюленей разных возрастных групп [9]. Как показано в нашем исследовании, молодые тюлени (сеголетки) приходят в эти районы одновременно с тюленями других возрастных групп (1 год и старше).

Также следует отметить, что два из четырех меченых тюленей во время обратной миграции зимой вернулись на юго-восток Баренцева моря (Чешская губа и о. Колгуев), но не зашли в Белое море (метки остальных двух тюленей перестали работать в ноябре и декабре 2010 г.). Тем не менее, можно утверждать, что однолетние льды Чешской губы и прилегающие районы на юго-востоке Баренцева моря (Канин-Колгуев-Новая Земля) являются местом линьки молодых гренландских тюленей.

Таким образом, установка датчиков спутниковой телеметрии, впервые осуществленная на детенышах гренландского тюленя беломорской популяции, позволяет получать значительные массивы информации о сроках и путях миграции тюленей в первые ме-

сяцы жизни в зависимости от климатических и экологических условий. Дальнейший детальный анализ материалов спутниковой телеметрии в сопоставлении с данными о гидрометеорологической обстановке и наличии пищевых ресурсов в районах миграций внесет вклад в понимание тенденций развития популяций данного вида морских млекопитающих, играющего существенную роль в экосистеме Баренцева моря.

Список литературы

1. Гидрометеорология и гидрохимия морей СССР. Т II. Белое море. Выпуск I. Гидрометеорологические условия. – М.: Гидрометеоиздат, 1991. – 240 с.
2. Потелов В.А., Нурдой Е.С., Фольков Л.П., Бликс А.С., Бондарев В.А. О пищевых миграциях гренландского тюленя беломорской популяции в 1996–1997 гг. в восточной части Баренцева и в Карском морях по данным спутниковой телеметрии // Морские млекопитающие Голарктики. Материалы междунар. конф. – Архангельск, 2000. – С. 323–330.
3. Светочев В.Н., Светочева О.Н. Экология детенышей гренландского тюленя (*Phoca groenlandica*) в ледовый период в Белом море // ДАН. – 2009. – Т. 425. № 1. – С. 131–133.
4. Хузин Р.Ш. Эколого-морфологический анализ различий и перспективы промысла гренландского тюленя беломорской, ян-майенской и ньюфаундлендской популяций. – Мурманск: Кн. изд-во, 1972. – 174 с.
5. Чапский К.К. Новейшие данные о распределении беломорской расы гренландского тюленя вне беломорского района // Пробл. Арктики. – 1938. – № 4. – С. 105–131.
6. Haug T., Nilssen K.T., Øien N., Potelov V. Seasonal distribution of harp seals (*Phoca groenlandica*) in the Barents Sea // Polar Res. – 1994. – V. 13. – P. 163–172.
7. Nilssen K.T., T. Haug P.E. Grotnes, V. Potelov. Seasonal variation in body condition of adult Barents Sea harp seals, *Phoca groenlandica* // NAFO Sci. Coun. Studies. – 1996. – V. 26. – P. 63–70.
8. Nilssen K.T. Seasonal distribution, condition and feeding habits of Barents sea harp seal (*Phoca groenlandica*) // Whales, seals, fish and man. Elsevier Science. – 1995. – P. 241–254.
9. Nordøy E.S., Folkow L.P., Potelov V., Prischemikhin V., Blix A. S. Seasonal distribution and dive behaviour of harp seals (*Pagophilus groenlandicus*) of the White Sea–Barents Sea stock // Polar. Biol. – 2008. – V. 31. – P.1119–1135.
10. Sivertsen E. Scientific results of marine biological research edited by universitetets biologiske laboratorium and statens institutt for hvalforskning Nr. 26. Oslo I kommisjon hos Jacob Dybwad. – 1941. – P. 166.