

С.М. УСПЕНСКИЙ

7М 6

# **Бельгий Медведь**



МОСКВА ВО «АГРОПРОМИЗДАТ» 1989

ББК 28.693.36

У77

УДК 630\*15

**Успенский С. М.**

У77 **Белый медведь.** — М.: Агропромиздат, 1989. 190 с.: ил., ISBN 5—10—000248—4

Книга посвящена белому медведю — редкому виду мировой фауны, представляющему интерес как перспективная «модель» в решении общебиологических проблем. Приведены сведения о биологии, численности, распространении и поведении, а также меры по управлению популяциями и охране белого медведя.

Для научных работников в области охраны природы и охотничьего хозяйства, экологов, географов

У  $\frac{1502010500-142}{035(01)-89}$  172-88 04

ББК 28.693.36

ISBN 5—10—000248—4

90503

© ВО «Агропромиздат», 1989

Говоря о белом медведе, невольно вспоминаешь об одной из встреч с ним. Было это ранней весной. Несколько дней подряд бушевала пурга, а когда ветер стих, я вышел из избушки и осмотрелся. Все исчезло: и море, покрытое кочковатым ледяным припаем, и берег, и прибрежные увалы. До горизонта, насколько можно было охватить взглядом, словно гряды на гигантском огороде, протянулись полосы снежных дюн-заструг. Гребни их нестерпимо горели и искрились на солнце будто усеянные алмазами.

В звенящую тишину морозного воздуха вплетались размеренные звуки, похожие на скрип или шорох. Это шел по гряде большой золотисто-желтый зверь, а рядом с ним по неправдоподобно белому снегу, раскачиваясь в такт его шагам, стлалась густосиняя тень. Движения зверя были удивительно мягкими, будто он плыл и что-то плыло, переливалось внутри него, отчего мех, особенно на загривке, тоже играл и переливался. Хотя я давно уже был знаком с этим зверем, мы оказались так близко друг от друга на воле впервые.

Он шел спокойно, словно не замечал меня. Я хорошо различал движения его лопаток, черневшие «ладони» и «пятки», когда он их поднимал. Были видны пряди длинной шерсти, волочившиеся по снегу за его задними лапами, облачка пара, что вырывались при дыхании из полуоткрытого рта, иней, осевший на его губах и ресницах. Когда зверь поравнялся со мной, стало слышно даже его хриплое дыхание.

Передо мной словно разыгрывалась какая-то торжественная феерия, и я невольно замер, зачарованный ее полнотой и совершенством. Позже, размышляя об этом случае, я понял, почему он так захватил меня. Дело, наверное, заключалось в гармоничности этой картины: яркое солнце, голубое небо, ослепительно белый снег, тишина и... могучий, неторопливый зверь. Выпади из этой цепи любое звено, и не было бы никакого торжества. Тогда-то я и понял, как нужен Арктике белый медведь, как он украшает ее просторы и как много она потеряет, если его лишится.

Немного найдется животных, которые привлекали бы к себе такое внимание, как белый медведь. О нем написаны многочисленные статьи и книги, сняты кинофильмы, ему посвящаются научные конференции и даже международные совещания, издаются специальные законы о его охране.

Замечателен сам факт, что этот крупнейший из современных наземных хищников — постоянный обитатель ледяной пустыни — сумел приспособиться к жизни в этих, казалось бы, невероятно тяжелых условиях, где климат так суров и где так трудно добывать корм. «Механизм» его приспособлений к существованию привлекает к себе пристальное внимание исследователей.

Многих биологов интересует проблема ориентации живых организмов — способность определения ими направления и местонахождения. Установлено, что птицы ориентируются в пространстве благодаря свойственному им «чувству времени», а также способность учитывать положение солнца и звезд. Белый медведь соперничает с птицами по протяженности своих миграций. Он совершает непрестанные и целенаправленные кочевки, бродит среди дрейфующих льдов летом и зимой, подчас в полной темноте. Следовательно, он обладает своеобразной способностью к ориентации и, по-видимому, даже к навигации, т.е. внесению в свой путь необходимых поправок в зависимости от направления и скорости движения льдов.

Нельзя, конечно, не учитывать, что этот зверь, стоящий у вершин трофической цепи, не только украшает льды, но и играет немаловажную роль в экологической системе Арктики. Словом, есть немало оснований считать белого медведя не просто интересным объектом исследования, а перспективной живой моделью в решении общебиологических проблем.

Еще недавно он привлекал внимание исследователей и защитников природы как редкий вид мировой фауны, находящийся под угрозой исчезновения и нуждающийся в особых мерах охраны. Активное участие в его охране и восстановлении принял Международный союз охраны природы и природных ресурсов (МСОП). Этот зверь был включен в международную и отечественную Красные книги. В последние полтора-два десятилетия положение с ним изменилось к лучшему и появились основания внести его в раздел восстановленных видов Красной книги СССР.

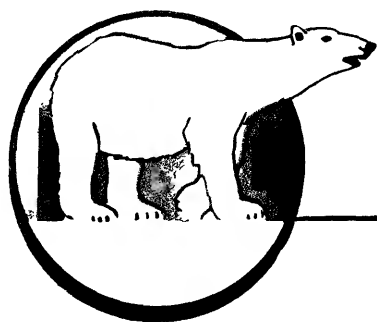
Кампания по спасению белого медведя, упрочению его положения может служить хорошим примером эффективности подобного рода усилий, плодотворности международного сотрудничества в охране и восстановлении представителей органического мира нашей планеты.

Исследования по белому медведю особенно активизировались в последние десятилетия. Результатом их, помимо упрочения по-

ложения вида, стали обширные сведения о его морфологии, экологии, поведении. Зверь этот не очень осторожен и, конечно, достаточно заметен. Однако, если учесть все те препятствия, которые встречает в Арктике естествоиспытатель (дрейф льдов, хаотические нагромождения торосов, бесчисленные трещины и разводья между ледяными полями, морозы и пурга, темнота полярной ночи), станет ясно, что вести наблюдения за белым медведем в природе трудно, а часто и невозможно. Поэтому современные сведения о нем хотя и обширны (в некоторых отношениях его можно даже отнести к наиболее изученным видам млекопитающих), но в них есть все же немало пробелов. Нельзя не отметить также, что интерес к белому медведю и в то же время ограниченные возможности ведения прямых наблюдений за ним стимулировали использование при исследованиях современных технических средств вплоть до космической техники.

Сведения о белом медведе неоднократно систематизировались и публиковались в сводных монографических сочинениях, в том числе и на русском языке, однако в последние годы появилось немало новых данных, вновь требующих систематизации и обобщения. В этой книге предпринимается такого рода попытка. В ней я попытался подвести итог как существующим литературным данным, так и своим исследованиям — материалам и наблюдениям, относящимся к различным районам Советской, а частично и зарубежной Арктики. Поскольку белый медведь интересует не только специалистов-зоологов, но и полярников, многочисленных любителей природы, мне хотелось, чтобы эта книга оказалась полезной и доступной разным категориям читателей. Поэтому наряду с сухим изложением фактов я включил в нее также описания некоторых своих встреч с белыми медведями, эпизодов, связанных с изучением этих животных в полевых условиях.

Исследования в Арктике, как и подготовка рукописи, были бы невозможны без дружеской помощи многих моих спутников по экспедициям и помощников при камеральной обработке материалов. С особенно большой теплотой я вспоминаю о безвременно погибшем моем товарище и спутнике во многих экспедициях докторе биологических наук А. А. Кишинском. Ценную помощь в работе мне оказали мои коллеги — доктор биологических наук Ф. Б. Чернявский и кандидат биологических наук С. Е. Беликов. Много интересных сведений о белых медведях я получил от полярников, полярных летчиков и моряков, а также от зарубежных коллег — Дж. Брукса и Дж. Лентфера (Аляска), А. Макферсона и Ч. Джонкеля (Канада), Т. Ларсена (Норвегия), Хр. Вибе (Дания). Я считаю приятным долгом выразить всем им свою искреннюю благодарность.



## ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ БЕЛОГО МЕДВЕДЯ

---

Названия белого медведя на большинстве европейских языков происходят: от цвета меха зверя — бели медвед (сербско-хорв.), *niedz wiedz bialy* (польск.), *l'ours blanc* (фр.), *orso bianco* (итал.), *oso bianco* (исп.); области его распространения — *niedz wiedz polarny* (польск.), *l'ours polaire* и *l'ours de la mer glaciale* (фр.), *orso polare* (итал.), *polar bear* (англ.); биотопа — *medved ledni* (чеш.), *der Eisbär* (нем.), *ijsbeer* (гол.), *jsbjörn* (сканд.) Старое русское название его — ошкуй, или ушкуй, — до сих пор бытует среди поморов (преимущественно на севере европейской части СССР).

На языках местного коренного населения арктических областей белый медведь носит названия: сира богто, улоддаде богто, сер-уорка, яввы — на ненецком (север европейской части СССР и Западной Сибири); урюнг-эге и хурюнг-эге — на якутском; нёбаты мамачан — на эвенкском; пойнэнэ-хаха — на юкагирском; умка и уумкы — на чукотском; нанук, ньоннок и нанок — на эскимосском (северо-восток Сибири, север Северной Америки, Гренландия).

Знакомство человека с белым медведем имеет столь же длительную историю, как и само заселение человеком побережий и островов северных морей, на севере Европы оно, возможно, восходит уже к голоцену, а на севере Азии к палеолиту. К весьма отдаленным временам относятся также первые письменные источники, содержащие упоминание о белом медведе. Римлянам он стал известен, по-видимому, в 50-х гг. нашей эры [136]. В японских рукописях о живых белых медведях и их шкурах впервые упоминалось в 650 г., а первые сведения об этих животных из Северной Европы (Скандинавия) относятся к 880 г. нашей эры [200, 201]. Позже живые звери, их шкуры стали довольно часто попадать к европейским правителям.

К XII в. восходит начало заселения русскими поморами побе-



Изображение белых медведей на карте Олауса Магнуса

режий Белого и Баренцева морей. Несомненно, что уже в это время поморы охотились здесь на белых медведей; вместе со шкурами, а возможно, и с живыми медведями сведения о распространении и образе жизни животных приходили от поморов в Новгород, а затем и в Москву. О белом медведе рассказывает в своем «Путешествии» Марко Поло (XIII в.), а одно из первых



Медведи на о. Врангеля. Фото Е. В. Арбузова



изображений животных можно увидеть на карте Олауса Магнуса (1539 г.). Плавания, предпринятые в северные моря в эпоху великих географических открытий, доставили в страны Западной Европы новые сведения об этих зверях.

История изучения белого медведя восходит ко второй половине XVI в., к выделению его в самостоятельный вид и первым научным описаниям, осуществленным К. Фиппсом [202] и П. С. Палласом [199].

Ряд важных сведений об этом звере содержится в общегеографических сочинениях и фаунистических сводках еще прошлых столетий, а также в первых сводных работах о нем [4, 154 и др.].

В 1900—1930 гг. литература по белому медведю, помимо ряда общих и специальных сводок, пополнилась многочисленными исследованиями, характеризующими распространение и экологию вида в отдельных районах Арктики: на Шпицбергене [111], в советской ее части [8, 87, 30, 57], на Аляске [97], в Арктической Канаде [243], Гренландии [125] и др. Появились новые работы по систематике белого медведя [251, 9], отдельным вопросам его экологии [113, 197].

К более поздним относятся работы, подводящие итог наблюдениям за белым медведем в центральной части Северного Ледовитого океана [89, 58], посвященные анализу современного распространения и экологических особенностей, а также изучению численности белого медведя в Советской Арктике [85, 42—44, 68, 69, 81, 82], Арктической Канаде [131—136], на севере Аляски [102] и Шпицбергене [181]. Ряд работ был посвящен эволюции белого медведя [245, 156], различным вопросам его морфологии, физиологии и экологии [216, 222, 225, 226, 220, 31, 5, 116, 114, 98, 133, 137, 188, 140], паразитологии [95, 118, 110], определению численности [224, 69], хозяйственному значению и использованию [130, 105, 191, 182]. Были опубликованы работы и сводного характера — как по белому медведю [200, 201, 47], так и по фауне отдельных территорий [37, 128, 65, 19].

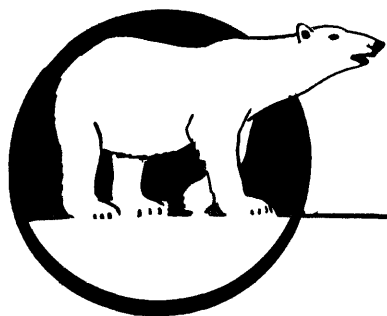
Привлечению внимания к фауне Арктики, в частности к белому медведю, связанным с ним исследованиям и его охране, немало способствовала инициатива МСОП, обсуждавшего на своих Генеральных ассамблеях (IV — в 1954 г. и V — в 1956 г.) состояние изученности и проблемы охраны этого вида. Еще большее внимание к нему было привлечено первым Международным совещанием, состоявшемся в 1965 г., а также рабочими совещаниями Группы специалистов по этому виду, периодически проводимыми МСОП. В значительной мере следствием названных событий явились публикации, посвященные белому медведю, — материалы первого Международного совещания (Proc. of the First Intern. Scient. Meeting on the Polar Bear, 1966), материа-

лы рабочих совещаний Группы специалистов по белому медведю МСОП [203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210], другие публикации (Bears-their biology and management, IUCN, № 23, 1972. — 371 с.; № 40, 1976.—467 с.), а также некоторые специальные сборники (Белый медведь и его охрана в Советской Арктике. — Л.: Гидрометеониздат, 1969.—185 с.; Экология и морфология белого медведя. — М.: Наука, 1973. — 161 с.). Нескольким позже были опубликованы многочисленные статьи по различным вопросам экологии, биологии и охраны белого медведя, а также ряд монографических статей и монографий [27, 151, 71, 72, 76, 250, 165, 238, 239, 249]<sup>1</sup>.

Наконец, в самые последние годы, когда миновала явная опасность истребления этих зверей, основное внимание исследователей стали привлекать, наряду с анализом распространения и численности популяционной структуры вида, вопросы о допустимой величине их популяций (т. е. организации рационального хозяйственного использования вида), а также теоретические аспекты сосуществования в Арктике человека и белого медведя, предотвращения нападений этого зверя на людей и урона от медведей человеческому имуществу. Можно предположить, что проблема строго нормированной, рациональной добычи белых медведей и проблема их взаимоотношений с людьми (учитывая рост численности и тех и других), станут в ближайшем будущем еще более актуальными, что разработка теоретических аспектов этих проблем привлечет к себе еще более пристальное внимание исследователей.

---

<sup>1</sup> Наиболее значительные из работ приводятся в библиографическом списке. Аннотированные списки литературы по белому медведю на русском языке были также опубликованы в [28, 78]



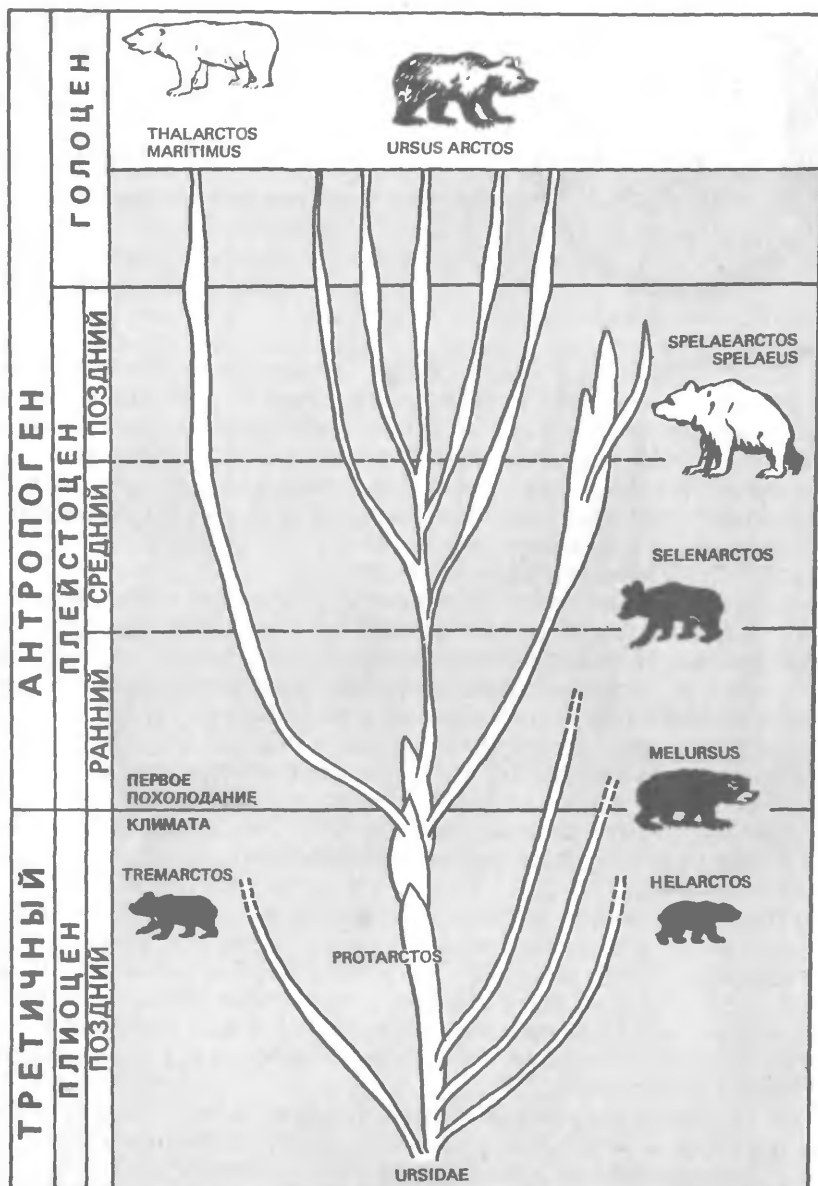
# ЭВОЛЮЦИЯ, СИСТЕМАТИКА И ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ

По современным представлениям, родословное древо семейства медведей — Ursidae начинается со среднего миоцена от крупных представителей рода *Ursavus*, известного по находкам в Европе [227, 13]. В плиоцене в Евразии и Северной Америке наметилось уже 14 родов, или групп, медвежьих. В плейстоцене, очевидно, существовали представители как всех современных родов медведей, в том числе рода *Thalassarctos* Gray, так и ряда других, к настоящему времени вымерших.

Скудность палеонтологических материалов является причиной расхождения мнений исследователей о древности дивергенции белого медведя от ствола собственно бурых медведей (последнее ни у кого не вызывает сомнения). Большинство авторов относят время обособления белого медведя к раннему или среднему плейстоцену (1,5 млн лет тому назад), или к переходной эпохе между плейстоценом и плиоценом [13], причем непосредственным предком бурого и белого медведей считают вид *Ursus etruscus* Falc. генерализованного медвежьего типа [245, 156]. Однако И. Г. Пидопличко [48] допускает его обособление уже в плиоцене (более 2 млн лет назад).

Наиболее ранние из известных палеонтологических остатков белого медведя относятся к плейстоцену. Череп этого вида, обнаруженный у Гамбурга вместе с костями моржа, датирован Вюрмом [258]; правая локтевая кость, найденная вблизи Лондона, датируется началом раннего Вюрма [156] левая локтевая кость крупного белого медведя с п-ова Ямал описана и по времени отнесена к плейстоцену [13].

В послеледниковых отложениях (моложе 10 тыс. лет) костные остатки белых медведей встречались чаще; их находили на севере Ютландии (Дания) и в Скандинавии (Швеция). Ряд находок костей из Швеции описал Б. Куртен. Остатки костей медведя с северо-востока Сибири, относящиеся к позднечетвертичному времени и исторической эпохе, описаны Н. К. Верещагиным.



Родословное дерево медведей (по [13]).

Скудность находок в плейстоценовых слоях Верещагин объясняет особенностями биологии вида — привязанностью зверей к морским побережьям и гибелью их на льдах и литорали, где не создавалось условий для образования захоронений скелетов (возможно они будут обнаружены при крупных трансгрессиях Арктического бассейна, в отложениях морских впадин и подводных речных долин).

Из анализа палеонтологических материалов следует также, что, начиная от среднего и верхнего плейстоцена, на протяжении голоцена и до наших дней происходили как измельчание белого медведя, так и специализация его в плотоядности [156, 13].

На основании анализа географического распределения палеонтологических материалов центром распространения белого медведя более принято считать север Евразии [136, 156]. Высказывается также предположение, что районом обособления вида могла быть гипотетическая суша Греноскандия, находившаяся между Европой и Америкой [48]. Однако, по мнению Н. К. Верещагина, оснований для определения в качестве родины белого медведя лишь одного из секторов Арктики нет; к вероятным районам формирования вида в порядке наибольшей значимости он относит: побережья и острова Норвежского моря, острова Великого Северо-Американского архипелага и, наконец, побережья Берингова моря [13]. Этот автор допускает, что в межледниковые эпохи при тяжелых ледовых условиях в Арктическом бассейне лаастоногие и следующие за ними белые медведи частично или полностью вытеснялись на север Атлантики и в Белое море через имевшиеся «отдушины» — проливы. При регрессиях моря и частичном разморзании Арктического бассейна животные возвращались в него. По этим причинам обилие ископаемых остатков медведей в районе Ютландии может быть лишь следствием выноса сюда зверей с тающими льдами и гибели их от истощения в периоды потепления климата; ценность выводов о более широком прошлом ареале белого медведя в таком случае снижается.

Предполагается, что непосредственными предками вида были примитивные медведи, тяготевшие к литорали северных морей. Летом они кормились среди морских выбросов мертвой, полуживой и живой добычей — морскими беспозвоночными, рыбой, тюленями и их трупами, трупами китов. Эти звери хорошо плавали и ныряли, напоминая тем современных бурых медведей Курильских и Алеутских островов, Камчатки и Аляски. Образование зимой ледяного припая вынуждало некоторых из них сохранять активность и охотиться на обитающих во льдах тюленей, а других — накапливать запасы жира и ложиться в спячку. Возникшие таким образом различия в поведении медведей со временем сказались на их физиологии и морфологии и происходили на фо-

не параллельного приспособления арктических тюленей к жизни во льдах. Слабовыраженная географическая изменчивость современного вида, как полагает Н. К. Верещагин, не открывает больших перспектив для дальнейшей его эволюции [13].

Первое описание и название белого медведя *Ursus maritimus* (морской медведь) предложил К. Фиппс [202]. Почти одновременно белого медведя описал как *Ursus marinus* П. Паллас [199]. Г. Шоу вначале предложил белому медведю название *Ursus polaris*, однако позже вернулся к *U. marinus* [38]. И. Грей выделил медведя в самостоятельный род *Thalarctos*, но вскоре переименовал его в *Thalassarctos* [38]; точку зрения Грея разделял и Ф. Труе. Наконец, В. Кобельт взамен синтаксически неправильного *Thalarctos* предложил для рода название *Thalassiarctus*, однако в дальнейшем оно не получило распространения [38].

Впоследствии систематическое положение белого медведя оценивалось различно, он рассматривался либо как представитель самостоятельного рода *Thalassarctos* (*Thalarctos*) [153, 38, 9, 242, 190, 102, 65], либо уровень его самостоятельности не поднимался выше подрода *Ursus* (*Thalassarctos*) *maritimus* [2, 37] или *Ursus* (*Thalarctos*) *maritimus* [19]. Исследователи последних лет, учитывая систематическую близость белого медведя к бурому, считают более правильным включение его в род *Ursus* [61, 20].

Паллас предложил название *U. marinus* для западно-сибирского белого медведя, очевидно, без намерения рассматривать эту форму как вид, отличный от остальных белых медведей. Однако Т. Кноттнерус-Мейер на основе анализа краниологических признаков разбил вид на 7 форм, шести из которых придал значение самостоятельных видов и одной — значение подвида:

1. *Thalassarctos maritimus* (Erxleben) из Западной Гренландии («короткоголовые» белые медведи) с подвидом *Th. m. ungavensis* из внутренних частей Лабрадора;

2. *Th. eogrenlandicus* с восточного побережья Гренландии;

3. *Th. labradorensis* с побережья Лабрадора и юга Гренландии;

4. *Th. spitzbergensis* с Семи островов (Шпицберген);

5. *Th. jenaensis* с о-ва Иена (Шпицберген);

6. *Th. marinus* из Обской губы (Западная Сибирь).

Последние пять видов характеризуются как «длинноголовые» белые медведи. Две пары видов описываются, в сущности, из одних и тех же районов (Шпицбергена и северо-востока Северной Америки).

Несостоятельность взглядов Кноттнеруса-Майера показали Г. Миллер [190], С. И. Огнев [38] и наиболее аргументированно — А. А. Бируля [9], который, в частности, пришел к выводу, что указанные признаки в значительной мере являются половыми

или возрастными; позже это мнение было подтверждено и другими авторами [65, 90].

Не обсуждая из-за отсутствия материалов реальность существования восточно-гренландской и лабradorской рас Кноттнерус-Мейера, Бируля счел возможным выделить лишь три подвида, слабо различающихся особенностями строения и размерами черепа:

1. *Thalassarctos maritimus groenlandicus* Virula из Западной Гренландии;

2. *Th. m. maritimus* Phipps со Шпицбергена;

3. *Th. m. marinus* Pallas с полярного побережья Сибири.

Ф. Б. Чернявский на основе анализа коллекций черепов белых медведей в крупнейших музеях СССР пришел к выводу, что по основным размерам черепа звери из разных районов Советской Арктики отличаются незначительно, т. е. вид характеризуется как очень высокой степенью географической однородности, так и исключительным однообразием формы черепа; намечается лишь тенденция к увеличению размеров белых медведей на северо-востоке Азии [90].

Если говорить о них более подробно, выводы Ф. Б. Чернявского выглядят следующим образом: самцы белых медведей, добытых на Таймыре, по всем показателям, за исключением показателя скуловой ширины, почти полностью идентичны особям того же пола с Земли Франца-Иосифа и Новой Земли.

Скуловая ширина у таймырских медведей слегка превосходит таковую у новоземельских, но различие это лишено достоверности. Самцы ямальской «популяции» несколько уступают по размерам таймырским и новоземельским, но требованиям достоверности отвечают лишь 2 промера из 12. Медведи Новосибирских островов тоже оказались несколько меньших размеров, однако признаков, различия по которым были бы реальны, не обнаружено.

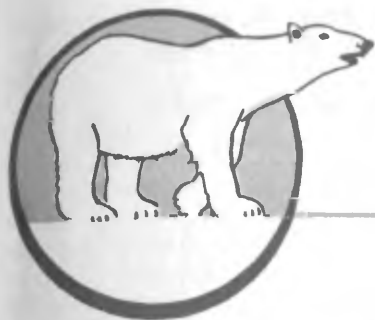
Самки белых медведей с Земли Франца-Иосифа и Новой Земли, а также с побережья Таймыра и Новосибирских островов по размерам черепа почти неотличимы (достоверно различные признаки отсутствуют). Зато черепа зверей с о. Врангеля оказались заметно более крупными. Так, при сравнении врангелевских экземпляров с особями того же пола из других районов 9 промеров из 12 были достоверно различными.

В значительной мере эти выводы совпадают с результатами краниологических исследований Т. Мэннинга [188, 189], проанализировавшего коллекции черепов белых медведей, хранящихся в музеях Северной Америки и Западной Европы, и показавшего наличие в пределах вида хорошо выраженной клинальной изменчивости. Она заключается в прогрессивном увеличении размеров черепа медведей по направлению от Восточной Грен-

ландии через Неарктику к югу Аляски. Среди намечающегося здесь ряда популяций южноаляскинская наиболее обособлена и в связи с этим, возможно, заслуживает выделения в особый подвид. По мнению автора, достаточная генетическая изоляция ее может обеспечиваться обособленностью районов размножения животных и залегания самок в берлоги. Не исключено также, что обособленность южноаляскинской популяции объясняется историческими причинами — длительной ее изоляцией во время Висконсинского оледенения и существованием на севере Берингова моря широкого сухопутного моста. В случае выделения южноаляскинских белых медведей в особый подвид звери, населяющие область между севером Аляски, востоком Гренландии и Шпицбергом, по праву приоритета могут быть отнесены к подвиду *Ursus (Th.) marinus labradoriensis* Knottnerus-Meyer. Большинство же палеарктических популяций можно отнести к *U. marinus* Pall. Дополнением к этим выводам служат данные математического анализа краниометрии белого медведя, подтвердившего наличие у вида клинальной изменчивости и показавшего обособленность южноаляскинской и восточно-гренландской популяций [256].

Результатам морфологических исследований в принципе не противоречат данные, полученные с помощью массового мечения, повторных отловов животных и использования других методик — они тоже свидетельствуют о наличии так или иначе выраженных географических группировок зверей. Следует отметить также, что взгляды о наличии нескольких самостоятельных видов белых медведей высказывались рядом исследователей и в недавнем прошлом [128].





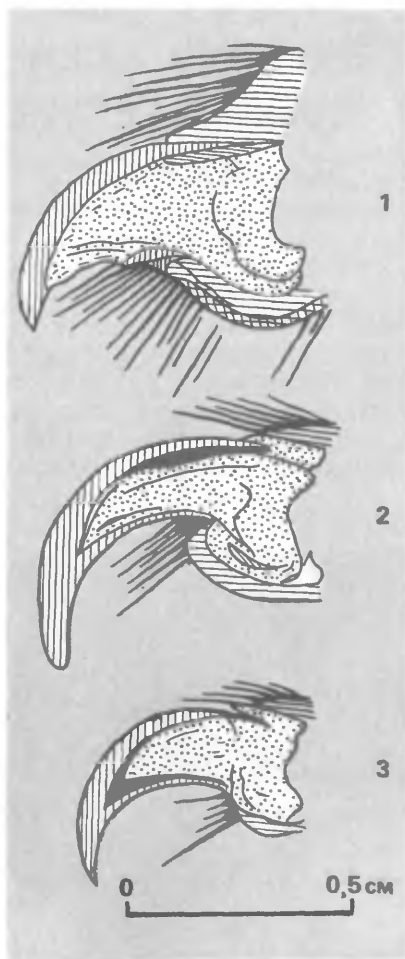
## МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

**Внешний вид.** Белый медведь заметно отличается от бурого удлиненным и более узким, особенно в передней части, туловищем, длинной подвижной шеей, относительно небольшой головой, нешироким лбом, спрямленным профилем и короткими округлыми ушами, слабо выдающимися из волосяного покрова. «Индекс формата» белого медведя (отношение высоты в холке к косой длине туловища) около 72 % против 84 % у бурого. Однако высота груди над землей, отнесенная к косой длине туловища, — «индекс быстроаллюрности» — у обоих видов сходна (соответственно 40 и 41 %) [13], хотя по скорости бега и выносливости белый медведь заметно уступает бурому. Телосложение зверей зависит также от их упитанности; малопитанные особи более высокие и подвижные [200, 201, 58].

Ступни, особенно передних лап, у белого медведя массивные, широкие, с густоопушенными нижними поверхностями, благодаря чему площадь голых участков на них (подушек пальцев и мозолей, имеющих буро-грязный цвет) меньше, чем у бурого медведя. Когти темно-бурые, слабоизогнутые, острые, относительно короткие,



След передней лапы белого медведя.  
Фото Е. В. Арбузова



**Продольные распилы когтей третьего пальца передней лапы (по [13]):**

1 — белого медведя; 2 — медведя-пищухода; 3 — гималайского медведя

ется в пределах от 160 до 250 см. Длина хвоста (с концевыми волосами) составляет 20—22 см [19].

Масса белых медведей сильно изменяется в зависимости от степени их упитанности. В исключительных случаях самец может достигать 800—1000 кг.

но очень высокие и массивные, более крупные на передних лапах; длина когтя по изгибу на третьем пальце передней лапы — 6,5—7, а задней — 5—5,5 см [19]. Роговое вещество футляра когтя исключительно прочное. «Угол атаки» когтя белого медведя близок к такому когтей крупных кошек. В противоположность когтям кошек и бурых медведей третья фаланга пальца не имеет, однако, костного наплыва для крепления каемки рогового футляра, и последний крепится просто в толще сверхпрочной соединительной ткани. Толщина роговой стенки когтя третьего пальца передней лапы у белого медведя — 6 мм, в то время как у бурого — лишь 4,5 мм [13]. Неопущенная часть носа и губы менее подвижные, чем у бурого медведя, черные с сизоватым оттенком. Хвост очень короткий, скрыт в волосяном покрове.

**Размер и масса.** Белый медведь, очевидно, может считаться наиболее крупным из ныне живущих наземных хищников: длина тела (без хвоста) взрослых самцов обычно 200—250 см, редкие особи достигают 285 и в виде исключения 302 см. Высота в плечах 130—140, изредка 150 см. Длина тела взрослых самок обычно изменя-

Обычная масса взрослых самцов в Гренландии — около 450 кг, лишь хорошо упитанные особи весят до 500 кг, а хорошо упитанные самки — 350—380 кг. В Канаде масса пойманных для мечения самцов белых медведей (12)<sup>1</sup> не превышала 425, а самок (10) — 216 кг. Исследованные на Шпицбергене в августе — сентябре 1967 г самцы (17) весили 350—400 и лишь один 510 кг, самки (16) — соответственно 200—250 и 320 кг. Осенью 1968 г. там же исследовали самцов (11) в возрасте старше 5 лет, они весили по 220—530 кг, в том числе масса двух из них, достигавших 15 лет и более, составляла 450 и 530 кг; масса самок (8) в возрасте старше 4 лет изменялась от 180 до 350 кг, две самки старше 10 лет весили по 290 и 320 кг [203, 210].

**Меховой покров** взрослых зверей зимой очень густой, плотный, в отличие от меха бурого медведя более короткий, жесткий, с обилием остевых направляющих и промежуточных волос и с густым ненамокающим подшерстком. Остевые волосы у белого медведя легче могут быть разделены на категории, для остевых и направляющих волос характерно наличие небольшого расширения стержней в верхних отделах [62]. У белого медведя лучше опушены также подмышки и пахи. Длина волос на морде (до переносья) менее 2 см, в области плеч 5—6, на спине и крупе 8—10, на нижней части боков и брюхе 13—15, на тыльной стороне задних ног 16—26 см. Летний, переходный мех более короткий: около 7 см на крупе, 8 — на брюхе и 10—11 см на тыльной стороне передних ног [19, 57].

Окраска меха изменяется от чисто-белой и желтоватой до соломенно-желтой, серой или почти бурой. В какой-то мере она зависит от сезона года, возраста и упитанности зверя, характера его питания: чисто-белыми медведи чаще бывают осенью (по окончании линьки) или зимой. Желтоватый или золотистый мех более свойствен им в конце лета, но упитанным особям — уже в начале лета и даже весной. По наблюдениям в неволе, желтоватый оттенок меха появляется у животных, регулярно получающих с кормом тулений жир [31]. Серый или бурый цвет меха приобретают звери, долгое время живущие на суше, особенно не покрытой снегом. Среди полярников распространено мнение (возможно, оно ошибочно), что медведи, живущие среди сомкнутых льдов и не имеющие доступа к воде, бывают блее особей, часто плавающих или проводящих много времени у воды. Меховой покров у медвежат в общем блее, чем у взрослых. Окраска меха не зависит от пола животных. При выделке шкур, особенно после их отбеливания на солнце, желтые или серые тона исчезают.

<sup>1</sup> Здесь и далее в скобках указано число исследованных особей

**Линька** у белого медведя происходит практически в течение всего года. Первыми с конца мая начинают линять взрослые самцы и годовалые медвежата; взрослые самки, имеющие годовалых медвежат, приступают к линьке в начале июня, а самки с медвежатами-сеголетками — во второй половине июня. Выпадение летней шерсти заканчивается раньше (в начале августа) у молодых и позже (в конце августа) у старых, особенно жирных зверей.

Смена мехового покрова начинается с передней части морды и нижних частей передних конечностей, затем продолжается на шее и туловище. Остевые волосы, сменившиеся к осени, растут всю зиму. Новая подпушь появляется в сентябре и растет до весны. Полного развития (и наибольшей ценности) мех достигает в марте — апреле, перед началом следующей линьки.

**Кожный покров** белого медведя весьма сходен с таковым бурого. У белого медведя кожа несколько толще, чем у бурого, в основном за счет более толстой дермы. Эпидермис имеет примерно одинаковую абсолютную толщину у обоих зверей, но у бурого медведя его относительная толщина (в процентах к толщине кожи) больше: 3,5—8,7 по сравнению с 1,3—6,4. У белых медведей эпидермис пигментирован и в нем более четко выражен зернистый слой. В дерме кожи относительно сильнее развит сетчатый слой, вязь коллагеновых пучков более плотная и большее число пучков проходит под различными углами к поверхности кожи, а не только параллельно ей. Сальные железы слабо развиты как у бурого, так и у белого медведя, однако у последнего они крупнее, а у одной из исследованных особей были даже многодольчатые. Потовые железы значительно сильнее развиты у бурого медведя. Отличий в мышцах, поднимающих волосы, при сравнении двух видов медведей не обнаружено [62].

**Череп** у белого медведя уже, чем у бурого (хотя с относительно более широкой оральной частью), с более слабыми и сближенными скуловыми дугами, со спрямленным верхним профилем, вытянут за счет удлиненной мозговой части, уплощен и низок в области лба. Характерны также более приподнятые надглазничные отростки, меньшие, чем у бурого медведя, отверстия хоан, укороченная и облегченная нижняя челюсть. Зубной ряд укорочен; коренные зубы мельче и уже, чем у бурого, имеют остробугорчатую жевательную поверхность, однако клыки мощнее и крупнее. Характерно, что у большинства особей, даже старых, зубы оказываются менее стертymi, кариозные явления, как и патологические изменения нижней челюсти, бывают менее выражены, чем у бурых медведей. Наибольшая длина черепа у взрослых самцов 353—412, у самок — 311—380 мм; кондилобазальная длина черепа самцов 359—388 и самок — 311—380 мм,

а скуловая ширина соответственно 187,5—274 и 194—199 мм [19].

При продольном распиле черепа у белого медведя выявляется меньший, чем у бурого, объем носовых и обонятельных раковин, малые объем и протяженность лобных пазух [13]. Половая изменчивость выражена не только в размерах, но и в строении черепа. Череп самки легче черепа самца, стреловидный гребень на нем короче и слабее, лоб уже, надглазничные отростки сближены.

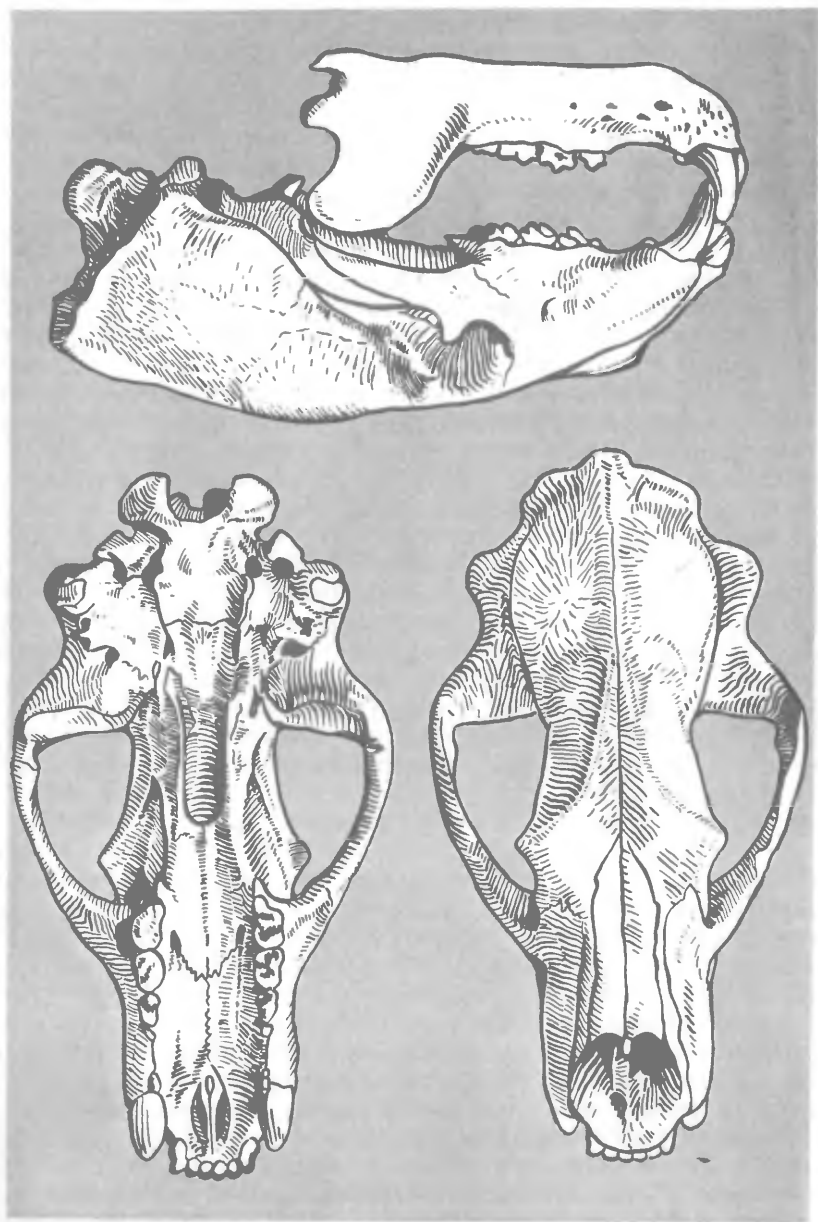
Индивидуальная изменчивость черепа белого медведя как по величине, так и по структурным особенностям сравнительно незначительна и менее выражена, чем у бурого медведя [19, 13].

**Посткраниальный скелет** белого медведя также отличается рядом особенностей от скелета бурого медведя. По Верещагину, шейные позвонки относительно длиннее по оси, атлант с сильно отклоненными назад дугами поперечных отростков, с более обособленными отверстиями дуги. Количество позвонков (14 грудных, 6 поясничных, 5—6 крестцовых) такое же, как и у бурого медведя.

Лопатка у белого медведя отличается от таковой бурого меньшей латеральной выпуклостью назального края и менее развитой дорзально-каудальной лопастью; для плечевой кости характерны отсутствие резкого перелома в дистальной трети диафиза и более цилиндрическая его форма. Локтевая кость характеризуется общей прямизной, меньшим перекручиванием олекранона, постоянным наличием углубленного продольного желоба на передней поверхности диафиза. Лучевая кость относительно короче, чем у бурого, с уплощенным диафизом, более полого изогнутая в срединной части. Пястные кости массивнее, с расширенными эпифизами (особенно нижними) и с более глубокими латеральными выемками по краям их блоков.

Таз у белого медведя в целом более слабой конструкции, чем у бурого, подвздошные кости намного уже, с менее развитыми крыльями. Сочленовная ямка для головки бедра более сферична. Бедренная кость короче, с более массивными и широкими эпифизами, особенно нижним, с укороченной и невысоко поднятой шейкой, но с более сферичной головкой. Голень укорочена, с уплощенным посередине диафизом. Пяточная кость массивнее, с более пологими суставными фасетками. Таранная кость шире, с более сглаженными плоскостями и большими диаметрами блока. Плюсовые кости относительно несколько крупнее; лоповая кость стройнее и менее изогнута, чем у бурого медведя [13].

**Мускулатура** белого медведя практически не исследована (этой теме была посвящена, по-видимому, лишь небольшая специальная работа [152]). При поверхностном знакомстве со зверем обращает на себя внимание особенно сильное развитие мускулатуры задних конечностей и шеи, что может быть прямо связано с его чисто наземным образом жизни.

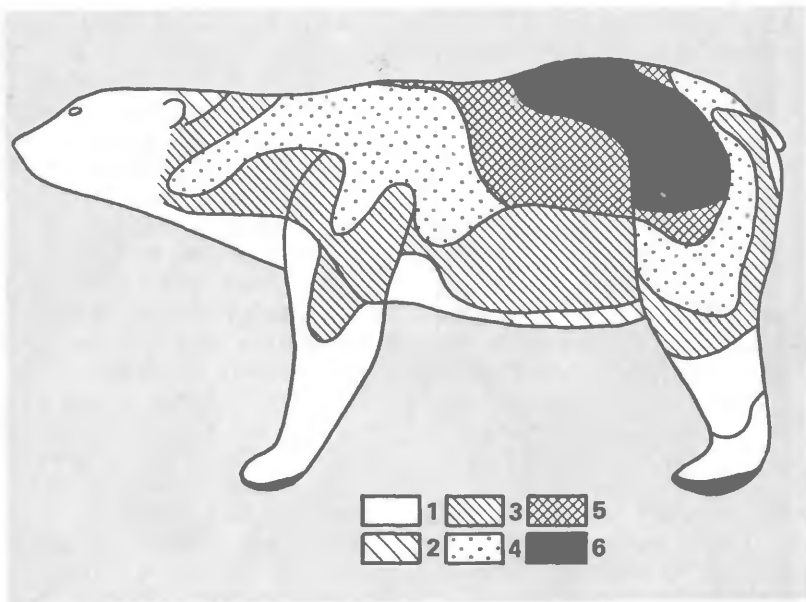


Череп белого медведя (по [37])

**Жировые накопления** у белого медведя бывают довольно значительны. У самцов толщина слоя подкожного жира достигает 3 см на животе и 4 см на огулке; у очень упитанных зверей обильные жировые накопления толщиной до 3 см образуются также в внутренних органах [57]. Бодрствующие самки, а также старые особи обоих полов бывают упитанны, как правило, хуже. Однако беременные медведицы перед залеганием в берлоги накапливают жир в очень больших количествах; по нашим наблюдениям, на о. Врангеля и Земле Франца-Иосифа даже весной, во время выхода из берлог, жир покрывает тело животных почти сплошным слоем и толщина его достигает 5 см на спине и 10 см на огулке. Общая масса подкожного жира у взрослого зверя может превышать 100 кг [87 и др.]. Очевидно, благодаря обильным жировым отложениям удельный вес тела белого медведя составляет менее единицы (туши убитых животных не тонут и обычно высоко держатся на воде; не тонут, хотя находятся в полупогруженном в воду состоянии, туши даже очень тощих медведей). Интересно отметить также значительные отложения жира на подошвах белого медведя, например, толщина его у самок, покидающих берлоги, составляла 3—5 см [21].

Жир белого медведя, как подкожный, так и внутренний, желтоватого цвета, с характерным рыбным запахом. При комнатной температуре и низкотемпературных температурах он жидкий, при отрицательных начинает переходить в твердое состояние, а выдержанный в течение длительного времени при  $+3^{\circ}\text{C}$  выделяет небольшую твердую фракцию. И подкожный, и внутренний жир имеет высокие йодные числа омыления, что говорит о присутствии в его составе большого количества глицеридов высокомолекулярных, непредельных и высоконепредельных жирных кислот, свидетельствует о высокой его химической активности и способности легко вовлекаться в обменные процессы [21].

**Пищеварительная система** белого медведя исследована недостаточно. В соответствии с характером питания его пищеварительный тракт, в отличие от такового бурого медведя, несет черты большей плотоядности и, в частности, характеризуется укорочением длины кишечника (по результатам наших вскрытий общая длина кишечника самок, покидающих весной берлоги, в 6 раз превышает длину их тела). О том же свидетельствует сравнительно ограниченная способность зверя к перевариванию крахмала (низкая активность его амилолитических ферментов [64]). В то же время обращает на себя внимание большая вместимость желудка (свыше 70 кг корма), что, возможно, связано с частыми голодовками зверей. У самки, добытой в берлоге и, следовательно, долгое время не питавшейся, во всех отделах пищеварительного тракта было отмечено состояние слизистой, характер-



**Распределение подкожного жира у белого медведя, мм (по [21]):**

1 — менее 3,0; 2—3,1—5,9; 3—6,0—11,4; 4—11,5—18,0; 5—18,1—25,0; 6—25,0

ное для функционирующего органа [59]. Отсюда следует, что в организме зверей, находящихся зимой в берлогах, происходит интенсивное расщепление накопленных с осени запасов жира. У этой же самки в двенадцатиперстной кишке были обнаружены очень крупные ворсинки, в тонком отделе кишечника — наличие мощного слизистого слоя и крупных кровеносных сосудов, а в клетках — большое количество мукополисахаридов. Все это свидетельствует о мощной ферментативной и всасывательной деятельности тонкого отдела кишечника.

**Печень** белого медведя характеризуется необычайно высоким содержанием витамина А (до 9—10 тыс. мг/г и свыше 30 тыс. межд. ед/г), во много раз превосходящим содержание его в печени других животных, в том числе акул [217, 180]. В жире печени очень много жирных кислот, но относительно мало фосфолипидов и холестерина [218].

**Молоко** медведя очень густое, жирное, с запахом рыбьего жира, содержит 44,1 % сухого вещества (в том числе 1,17 % золы, 31 — жира, 0,49 — лактозы и 10,2 % протеина). По химическому составу оно приближается к молоку китообразных и ласто-



ногих. В жире молока содержится 13,9 % битуриновой, 22,6 — пальметиновой и 33,4 % олеиновой кислот [98, 99, 112].

Содержание гемоглобина в крови белых медвежат колеблется от 66 до 84 %, эритроцитов — от 3,5, до 4,9 млн, а лейкоцитов — от 5000 до 8300 в 1 мм<sup>3</sup>. Из общего количества лейкоцитов 5 % составляют нейтрофилы, 1,2 — эозинофилы, 4 — базофилы, 2—3 — моноциты, 34—40 % — лимфоциты. У взрослых медведей лейкоцитарная формула иная: палочкоядерных нейтрофилов — 10 и сегментоядерных — 17 %, эозинофилов — 1, базофилов — 2, моноцитов — 4 и лимфоцитов — 60 % [45].

По общей серологической характеристике белый медведь весьма близок к бурому.

**Частота ударов сердца** у взрослого медведя в покое равна 50—80 в минуту, а у находящегося в активном состоянии может достигать 130 в минуту, во время сна она сокращается до 50 и во время искусственно вызванной зимней спячки — до 27 в минуту (у американских бурого и черного медведей в последнем случае сокращалась до 8) [123, 124].

**Температура тела** взрослого белого медведя, измеренная ректально, составляет 36,8—38,8 °С (ниже, чем у бурого); суточные изменения температуры не отмечены. Температура поверхности кожи, измеренная в тихую погоду, достигает 30—36 °С, а на ветру снижается до 27 °С. Разница между температурами под кожей и на ее поверхности возрастает до 10—14 °С, когда животное находится в воде. Внутренняя температура тела медвежат в возрасте от 2 до 8 мес, измеренная при помощи радиопилоуль, изменялась от 37,4 °С у дремлющих животных до 40 и 40,5 °С при движении зверей в гору, а у плавающих составляла около 38,5 °С [193, 194].

**Частота дыхания** белого медведя заметно повышается при повышении температуры воздуха; при —10...—20 °С она составляет 5,3, а при 20...25 °С — 30 в минуту [25].

**Уровень метаболизма** у белого медведя, очевидно, выше, чем у бурого. У белого обнаружена также необычайная стойкость к воздействию низких температур не только за счет его совершенной терморегуляции, но и по причине низкой «критической температуры». Даже при —50 °С у него не наблюдается заметного повышения уровня газообмена, т. е. еще не возникает необходимость использования физиологического механизма терморегуляции («химической»), связанной с большим расходом энергии [222].

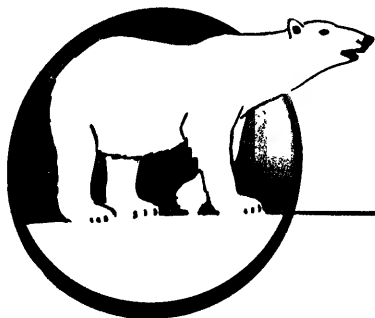
**Мочеполовая система** белого медведя изучена недостаточно. Известно, что тестикулы сильно изменяются по величине в течение года, от октября — ноября (период покоя) до апреля (начало гона) масса их увеличивается примерно вдвое. Период наивысшей

активности сперматогенеза, по наблюдениям на Шпицбергене, длится с конца апреля до конца июля [183]. Исследованы некоторые стороны морфологии и физиологии яичников и матки, а также щитовидной железы медведей, добытых в берлоге [50].

Сведений об эндокринной системе белого медведя, кроме щитовидной железы, практически нет.

Для **головного мозга** белого медведя, в отличие от бурого, характерно более умеренное развитие передних долей больших полушарий, большее развитие зрительной области и наличие менее объемистых обонятельных долей, что позволяет предположить наличие у этого вида более острого зрения и менее совершенного обоняния [13], хотя и отмечается, что обонятельный мозг развит достаточно сильно. Головной мозг его заметно отличается от мозга других хищных как очертаниями, так и более сложной топографией борозд и извилин больших полушарий и в этом отношении сходен с мозгом представителей отряда ластоногих, например гренландского тюленя и морского котика, большие полушария которых по анатомической организации сильно уклоняются от типа хищных именно из-за возникновения множества вторичных борозд и извилин [1].

**Глаза** у медведя небольшие, светло- или желто-карие за счет коричневой радужины. Величина бинокулярного зрения достаточно большая, около  $180^\circ$  [3, 228]. В то же время горизонтально-овальная форма роговицы и зрачка зверя увеличивает монокулярное поле его зрения. Угловая протяженность роговицы  $105^\circ$  (у бурого медведя  $110^\circ$ ), что свидетельствует о приспособлении глаз белого медведя к круглосуточной активности. Подтверждением тому может служить и сочетание небольшой ( $1/316$ ) светосилы глаза (что обычно свойственно глазам дневных животных) с наличием тапетума, усиливающего глазную светочувствительность (он имеется у животных ночных или ведущих круглосуточный образ жизни). Тапетум размещен в глазу таким образом, что усиливаются преимущественно центральные отделы сетчатки, светочувствительность которых ниже периферических, а функциональная значимость неизмеримо выше. В целом же сетчатка глаза у белого медведя не обладает высокой светочувствительностью; это также свидетельствует о сочетании признаков, характерных как для ночного, так и для дневного типов зрения [3]. Можно отметить, наконец, что рефракция роговицы у этого зверя равна 24 Д, а хрусталика — 33 Д, вследствие чего белый медведь обладает относительно высокой способностью к восприятию объектов под водой.



## РАСПРОСТРАНЕНИЕ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ

---

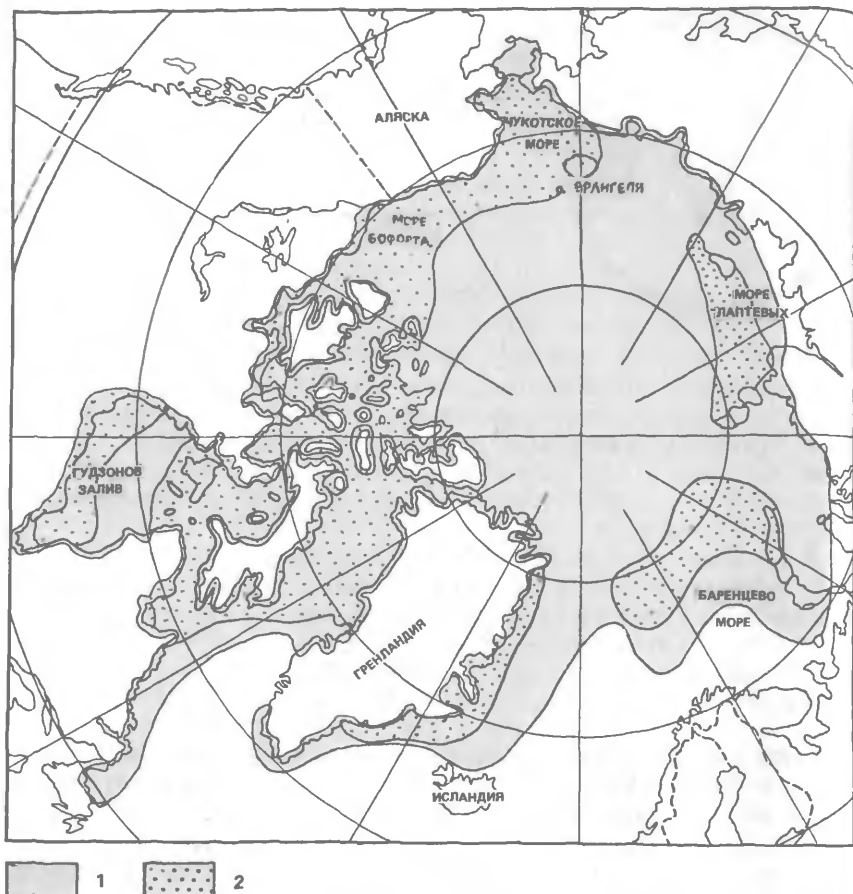
Представления об ареале вида, в общем соответствующие современным, сложились еще в прошлом столетии; он характеризуется как круглополярная область, не имеющая северной границы, ограниченная на юге северным побережьем материка, южным пределом распространения плавучих льдов и северной границей теплых морских течений.

В пределах ареала могут быть выделены:

- область постоянного современного обитания животных (более или менее регулярных их появлений, особенно в зимние месяцы);
- область высокой численности медведей;
- районы регулярного залегания в берлоги беременных самок;
- область дальних заходов (или заносов со льдами) медведей на юг.

Область постоянного современного обитания животных. Не выходит за пределы зимней границы дрейфующих льдов в северном полушарии. Наиболее далеко (до  $50^\circ$  с. ш.) простирается к югу на северо-востоке Канады и лишь до  $79^\circ$  с. ш. в Баренцевом море у западного побережья Шпицбергена.

Белые медведи распространены на всем побережье Гренландии, включая ее южную оконечность. Во льдах Гренландского моря они обитают к югу до о. Ян-Майен, в Баренцевом море — на островах Медвежий, Шпицберген, Земля Франца-Иосифа, Новая Земля, Вайгач и Колгуев (за исключением его юго-запада) и на массивах льдов между этими участками суши. В Карском море медведи встречаются нередко и повсеместно, кроме южных частей Хайпудырской и Обской губ, Енисейского зал. В морях Лаптевых, Восточно-Сибирском, Чукотском и Бофорта южная граница их постоянного обитания совпадает с побережьем материка, а в Беринговом не опускается далеко к югу от о. Св. Лаврентия. В Канаде она охватывает п-ов Мелвилл, ограничена побережьем Гудзонова зал., восточным побережьем и



**Распространение белого медведя в Арктике (по согласованным данным рабочей Группы специалистов по белому медведю МСОП):**

1 — область обитания; 2 — область высокой численности

северной частью о. Ньюфаундленд. Наконец, белые медведи регулярно обитают в Баффиновом зал. и Девисовом прол. у побережья Баффиновой Земли, западного побережья Лабрадора и северо-восточного о. Ньюфаундленд к югу от  $50^{\circ}$  с. ш. — это крайний юг ареала вида ([200, 201, 203—210], наши наблюдения). К северу (в высоких широтах Арктики) звери всех половых и возрастных групп, кроме самок с новорожденными медвежатами, распространены вплоть до Северного полюса и его ближайших окрестностей [89, 67, 58].



Белый медведь во льдах. Фото В. К. Орлова

Область высокой численности медведей. В основном приурочена к материковому склону Северного Ледовитого океана и на севере, по-видимому, совпадает с его границами, что обусловлено гидрологическими и гидробиологическими причинами.

Издавна известно существование в высоких широтах Арктики более или менее постоянных значительных участков открытой воды, в частности Великой Сибирской, Восточно-Таймырской, Гренландской полыней и т. д. Позднее было изучено их распределение и вскрыта истинная причина образования [16]. Установлено, что участки открытой воды в Северном Ледовитом океане закономерно приурочены к районам материкового склона, а также, по-видимому, к районам крупных подводных хребтов, что связано с усилением приливно-отливных течений, наличием разных по динамике масс льда (неподвижного припая и дрейфующих льдов), перемешиванием поверхностных холодных вод с нижележащими атлантическими. Перемешивание вод, в свою очередь, способствует формированию здесь слабоконтиненталь-

ного климата, повышению биологической продуктивности вод, развитию циклонической деятельности и т. д., что может служить основанием для выделения периферии Центральной Арктики в особую географическую зону.

Располагающееся в Северном Ледовитом океане (примерно над двухсотметровой изобатой) в идеале замкнутое кольцо открытой воды, в котором морские воды характеризуются высокой биологической продуктивностью, очевидно, играет в жизни позвоночных животных, в том числе и белого медведя, большую роль и поэтому может быть названо Арктическим кольцом жизни. Можно предположить, что к нему, в частности, приурочено распространение на земном шаре арктического дельфина — нарвала, что здесь зимуют некоторые птицы (розовые чайки, ряд чистиковых) и тут же наиболее многочисленны нерпы.

Существование Арктического кольца жизни и тесная зависимость от него белого медведя подтверждаются многочисленными наблюдениями советских дрейфующих станций «Северный полюс». На станциях, которые находились в районе двухсотметровой изобаты и, следовательно, в зоне этого кольца, полярники постоянно встречали медведей, по мере же удаления от станций, особенно к северу, их видели здесь все реже. Скорее всего, именно существованием Арктического кольца жизни объяснялся успех смелых экспериментов известного американского полярного исследователя В. Стефанссона: пропагандируя «гостеприимство» Арктики, во время больших переходов по льдам он и участники его экспедиционных партий жили только за счет охоты на тюленей и белых медведей. Как оказалось, большая часть их маршрутов прошла в районе двухсотметровой изобаты (в частности, в море Бофорта), где Арктика действительно наиболее «гостеприимна». Однако как только партии Стефанссона удалялись от этой изобаты, они, как правило, начинали испытывать нужду в продовольствии.

На юге область высокой численности белых медведей (в нее не входят участки морей с сильно разреженными льдами) ограничена не столь четко, как на севере. В Гренландии звери более обычны на северо-западе, севере и востоке острова; на юго-западном побережье между зал. Фредериксхавн и о. Диско встречаются наиболее редко. Далее к востоку они становятся многочисленными на севере Гренландского моря, севере и востоке Шпицбергена, в центральных частях Баренцева моря, на северо-востоке Новой Земли. В восточной части Карского моря и на западе моря Лаптевых, где разреженных льдов практически не бывает, эта граница приближается к побережью материка, т. е. южному пределу области постоянного современного обитания животных.

В архипелаге Новосибирских островов белые медведи более многочисленны на севере о-вов Анжу и на о-вах Де-Лонга. На востоке Восточно-Сибирского моря, в морях Чукотском и Бофорта граница области высокой численности зверей вновь приближается к побережьям материков. В Канаде она опускается далеко к югу, захватывая как север, так и крайний юго-запад Гудзонова зал., север и восток Баффинова зал. ([203—210], наши наблюдения).

Районы регулярного залегания в берлоги беременных самок. В отличие от остальных особей вида, беременные медведицы имеют устойчивые связи с сушей, где осенью залегают в берлоги. Свои зимние убежища они чаще устраивают на гористых, слабо обжитых человеком арктических островах, находящихся на путях обычных миграций зверей. Реже их берлоги встречаются на побережьях материков и еще реже на морском льду. Районы залегания в берлоги самок довольно постоянны, что, по-видимому, объясняется гидрологическими и климатическими причинами (медведиц приносят к суше дрейфующие льды, возможно также, что концентрация их на том или ином участке суши обусловлена складывающимися осенью в его окрестностях кормовыми условиями).

Районы залегания, хотя не все они выявлены, да и изучены еще недостаточно, располагаются, по-видимому, преимущественно



Характерные места залегания беременных медведиц в берлоги (о. Врангеля). Фото Е. В. Арбузова

но в местах высокой численности животных. В Гренландии, например, это участки на северо-западе (бассейн Кейна, зал. Мелвилл) и северо-востоке (особенно зал. Скорсби). В Баренцевом море основные очаги залегания находятся на юго-востоке Шпицбергена (острова Эдж и Короля Карла) и на Земле Франца-Иосифа.

Достоверно выявлены очаги залегания медведиц здесь на о. Александры и Земле Георга ([43, 44], наши наблюдения). Есть основания предполагать наличие таких очагов также на некоторых других островах архипелага, особенно в его центральной части. Далее к востоку регулярно, хотя и в небольших количествах, звери размножаются на северном острове Новой Земли (как в западной его части — между губой Архангельской и зал. Русская Гавань, так и в восточной — между мысами Крашенинникова и Миддендорфа), мелких островах Карского моря (включая о. Визе), на Северной Земле (чаще, по-видимому, на восточных побережьях островов Большевик и особенно Октябрьской Революции), северном и северо-восточном побережьях Таймырского п-ова.

В Восточной Сибири одиночные берлоги медведиц встречаются в дельте Лены, на Медвежьих о-вах, на побережье и прилежащих островах Айон и Колючин Чукотского п-ова. Более регулярно они залегают в убежища на севере Новосибирских о-вов (о. Бельковский, север островов Котельного и Новой Сибири, Стрелка Анжу, о-ва Де-Лонга: Беннета, Жохова, Вилькицкого). Здесь же, на островах Врангеля и Геральда, находится один из крупнейших в Арктике очаг размножения животных.

На Аляске зимние убежища самок немногочисленны. Звери изредка размножаются здесь в дельте р. Колвилл, у устья р. Купарук и в других местах. Интересным открытием американских исследователей последних лет было обнаружение родовых берлог самок белых медведей на дрейфующем льду в море Бофорта [176, 179, 96].

В Канаде к районам регулярного залегания медведиц в берлоги относятся юг о. Банка, побережье п-ова Симпсон, северо-восточное побережье Баффиновой Земли, северо-восток о. Саутгемптон, возможно также северное побережье о. Девон и юго-запад п-ова Бродер, побережье юга заливов Гудзонова и Джемса [200, 201, 137, 203—210]. Районы залегания в берлоги беременных самок, следовательно, имеют небольшую общую площадь и размещаются очень неравномерно. Роль их в воспроизводстве запасов вида оказывается к тому же неравнозначной. Данные о распределении и возможной общей численности берлог медведиц в Советской Арктике приведены ниже.

На Шпицбергене наибольшая плотность берлог отмечена на





**Остров Геральд — места залегания медведиц в берлоги**

Земле Короля Карла (восток архипелага); в 1983 г. здесь их насчитывалось 150—175 [167].

Область дальних заходов медведей на юг. Хотя она и не имеет определенных границ, но наиболее обширна.

В подавляющем большинстве случаев звери попадают в районы, расположенные вне области их постоянного обитания, вместе с плавучими льдами. Время от времени (в ледовитые годы и преимущественно ранней весной) они достигают Исландии, а в прошлом попадали на северные побережья зал. Св. Лаврентия и Скандинавии (Варангер-фьорд, Финмаркен), п-ова Канин. В пределах Тихого океана льды нередко заносят медведей в Анадырский зал., к берегам Коряцкой Земли, иногда Камчатки, в центральные районы Берингова моря, в прошлом доносили даже до Курил, берегов Хоккайдо и, возможно, Хондо (Хонсю). Непосредственно со льдами или пересекая Камчатку звери из-

Район	При- мерное число берлог
Земля Франца-Иосифа . . . . .	150— 200
Новая Земля . . . . .	50
Мелкие острова Карского моря . . . . .	15
Северная Земля . . . . .	20— 40
Побережье п-ова Таймыр с прилежащими островами . . . . .	30
Новосибирские острова . . . . .	50
Материковое побережье Якутии с прилежащими островами . . . . .	20
Материковое побережье Чукотки с прилежащими островами* . . . . .	30
О. Врангеля . . . . .	200
О. Геральда . . . . .	50

\* Весной 1985 г. при специальном авиаобследовании этого района здесь было обнаружено 19 берлог (12 из них на п-ове Дауркина), причем, по мнению наблюдателей, недоучет берлог составил около 24 % [54].

редка попадают в Охотское и даже Японское моря [200, 201, 47, 19, 14, 91].

Оказавшись после таяния льдов на побережье и стремясь вернуться в привычную обстановку, белые медведи нередко совершают большие переходы по суше, двигаясь иногда прямо на север. Очевидно, при таких обстоятельствах их чаще всего встречают в глубине континентов как в Евразии, так и в Северной Америке. Особенно много случаев встречи зверей вдали от моря на Чукотке, где они переходят из Берингова моря в Чукотское (например, из Мечигменской губы или бухты Руддера в Колючинскую губу), в долинах рек Анадыря, Белой и Пенжины (переходы в Чукотское море из Анадырского зал. или из Охотского моря [52, 14]); Л. А. Портенко [52] допускает даже, что подобные переходы зверей представляют остаток более полных их миграций в прошлом, в пору развития морских трансгрессий, однако нам такого рода представление кажется маловероятным. Достаточно сказать, что только в 1939—1940 гг. на Чукотке были добыты 33 белых медведя, идущих со стороны Анадырского зал. Впрочем, не исключены, возможно, вследствие смыкания льдов в море и активно совершаемые медведями дальние заходы в глубь суши, на расстояние в сотни километров от побережья, например в центральную часть п-ова Таймыр, долины рек Печоры и Хатанги, на Аляску ([102, 47, 19], наши наблюдения).

**Динамика границ ареала.** Границы областей постоянного современного обитания белых медведей и их высокой численности

изменяются в зависимости от сезонов года, что связано с ледовым режимом Арктики. Летом, когда кромка плавучих льдов в Гренландском, Баренцевом и Беринговом морях, Девисовом прол., Баффиновом и Гудзоновом заливах сдвигается к северу, на юге остальных арктических морей образуются пространства открытой воды, становятся менее сплоченными льды Центральной Арктики. В это время указанные границы практически сливаются, общая площадь ареала сокращается, и распределение животных за счет их продвижения в высокие широты бывает внутри него наиболее равномерным. Зимой в большинстве районов медведи спускаются вслед за кромкой льдов к югу, исчезают из Центральной Арктики и концентрируются преимущественно у южного предела дрейфующих льдов и на Арктическом кольце жизни. Площадь ареала в это время становится наибольшей, а распределение зверей наименее равномерным.

В областях, испытывающих резкие колебания климата и ледовитости («потепления» и «похолодания» Арктики), особенно на севере Атлантики, хотя в той или иной мере это относится ко всему ареалу вида, происходят многолетние изменения и в численности, и, по-видимому, в распространении животных. В Гренландии, например, до 1865 г., судя по результатам охоты, белые медведи были обычны в северо-западных районах и относительно редки на юго-западе, а позже соотношение зверей стало обратным. После 1930 г. они стали редкими у западного побережья Гренландии, но остались обычными у восточного [253].

В целом площадь и границы области постоянного современного обитания белых медведей за последние несколько столетий мало изменились. Одним из доказательств тому может служить факт совпадения в большинстве районов Арктики южных границ этой области и зимнего распространения дрейфующих льдов. Исключение составляют лишь юг Баренцева моря (крайний северо-восток Мурманского побережья, п-ов Канин, побережья Тиманской, Малоземельской и Большеземельской тундр), горло Белого и север Берингова морей, где, несмотря на благоприятные ледовые условия, зверей нет (в прошлом, очевидно, они встречались здесь регулярно [211, 19]).

За последние столетия, особенно за первую половину текущего века, области высокой численности животных, регулярного залегания медведиц в берлоги и дальних заходов белых медведей на юг подвергались значительному сокращению. Например, еще в 1900—1910 гг. звери были многочисленны на западном побережье северного острова Новой Земли, на юге о-вов Анжу, в значительном количестве залегали в берлоги на Медвежьих островах и т. д. Позже в этих районах они стали редки. Сокращение ареала происходило и в других районах Советской

Арктики [26], что было связано с ростом здесь населения и развитием индустрии, а также с общим падением численности вида.

**Характерные биотопы.** Как уже отмечалось, белые медведи предпочитают держаться среди плавучих, но не мелкобитых льдов, перемежающихся участками открытой воды, т. е. у кромок льда, полыней и разводий. Здесь круглый год наиболее многочисленны нерпы — основной корм медведя, в этих условиях, по-видимому, успешнее проходит и охота зверей.

Детали биотопического распределения медведей изучены недостаточно. При наличии открытой воды животные, очевидно, могут быть встречены на льдах любого возраста, хотя полей очень молодого льда, еще непрочного (толщиной до 5—6 см) и лишенного на поверхности укрытий, обычно избегают. Летом гладкие молодые льды, несомненно, привлекают их, поскольку нерпы образуют здесь линные залежки. В молодых льдах нерпы, а следовательно, и медведи в общем более многочисленны также в осенние и зимние месяцы. Однолетние и двухлетние льды (толщиной 70—250 см), занимающие в арктических морях наибольшие площади и, как правило, покрытые грядами торосов и снежными наносами, особенно благоприятны для размножения нерп. В массивах таких льдов белые медведи держатся и охотятся главным образом весной. Среди многолетних льдов (толщиной свыше 300 см) со сглаженной многократным летним таянием поверхностью и не имеющих участков открытой воды белые медведи относительно редки. Такие льды встречаются преимущественно в Центральной Арктике.

Между распределением животных, возрастом льда и географическим положением ледяных полей намечается определенная зависимость. Например, судя по наблюдениям с самолета, в Советской Арктике всюду, за исключением Баренцева моря, весной медведи оказываются более обычными на молодых льдах, однако в Баренцевом море они тяготеют к старым льдам, здесь размокнутым в отличие от Центральной Арктики [80, 174].

Выходя на сушу, животные держатся в основном на побережьях и по речным долинам. Заходить на ледники они, как правило, избегают: например, следы животных, многочисленных в этом районе, мы не встречали на ледяном куполе о. Беннета, хотя зарегистрированы редкие встречи следов медведей на ледниках Земли Франца-Иосифа [87]. Изредка звери заходят и на ледниковый купол Гренландии и даже пересекают его [15].

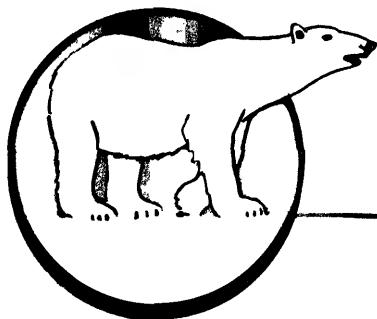
В берлоги самки также залегают в основном вблизи морских побережий. По нашим наблюдениям, на о. Врангеля в 1964 г из 116 зимних убежищ самок 58 (около 55 %) располагались на расстоянии до 8 км от берега моря, около 14 % берлог были

удалены от моря на 7—16 км, примерно 27 % — на 16—24 км и только 7 берлог (до 6 % общего их количества) находилось в 24—28 км от побережья В Канадской Арктике из 113 берлог 61 % оказался удаленным от моря на расстояние до 8 км и 18 % — на расстоянии от 8 до 16 км, в большем удалении от побережья (но не свыше 48 км) располагались лишь одиночные убежища [137]

Возможность устройства медведицами берлог, как правило, прямо зависит от условий накопления и таяния снега, а следовательно, от рельефа местности — высоты склонов, их крутизны и экспозиции, от преобладающего направления ветров в зимнее время, в сочетании определяющих в том или ином районе характер снежного покрова В какой-то мере возможность залегания самок в зимние убежища зависит, очевидно, и от особенностей геологии суши В частности, на о Саутгемптом берлоги приурочены исключительно к докембрийским горным образованиям [137]

В иных, в общем-то необычных для вида условиях залегают в берлоги беременные медведицы в море Бофорта и на побережье Гудзонова зал Как уже отмечалось, Дж Лентфером впервые был установлен факт устройства медведицами берлог во льдах моря Бофорта [176] Впоследствии выяснилось, что такого рода явление характерно для этого района, хотя не исключены находки берлог на морских льдах и в других частях Арктики, и прежде всего в Чукотском море К концу 70-х гг стали известны уже 50 таких случаев [179], применение же методики радиотелеметрии позволило исследователям выявить в зимы 1983/84 и 1984/85 гг 21 берлогу на морском льду, вдали от суши, кроме того, 3 берлоги были обнаружены на суше и 1 — на прибрежном припае [96] Берлоги располагались главным образом в центральной части моря Бофорта, вдали одна от другой, на многолетних, малоподвижных, сглаженных в результате многократного таяния льдах

«Родильный дом» медведиц был обнаружен на юге Гудзонова зал к югу от пос Черчилл среди лесотундры, в 10—20 км от побережья залива Самки устраивают здесь берлоги в крутых обрывах рек и озер, там, где образуются большие надувы снега Некоторые звери, подобно бурым медведям, выкапывают берлогу в земле, а позже, по мере накопления снега, расширяют жилище Отдельные медведицы устраивают убежища и в толще снега [148] На юге Гудзонова зал было выявлено несколько «родильных домов» медведиц также к юго-западу от мыса Генриэтты-Марии и на островах в зал Джемса, предполагается наличие здесь и других «родильных домов» [149]



## ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СТРУКТУРА ВИДА

---

В последние десятилетия вопрос о пространственной структуре вида занимает в исследованиях по белому медведю едва ли не центральное место. И это естественно, поскольку он представляет не только теоретический, но и практический интерес, имеет прямое отношение к выбору стратегии управления популяциями зверей, их рациональному использованию и охране.

До 70-х гг., начала наиболее интенсивных исследований, существовали две диаметрально противоположные точки зрения на структуру вида. Наряду с мнением о наличии нескольких самостоятельных видов белых медведей [128] было распространено и другое — о географической однородности вида, отсутствии среди белых медведей сколько-нибудь выраженных географических популяций. Последнее вытекало из гипотезы о постоянных перемещениях зверей вместе с дрейфующими льдами по замкнутому кругу [200, 201]. О высокой географической однородности вида, казалось бы, свидетельствовал также анализ его краниометрической изменчивости [188, 189, 90, 91]. Наконец, ряд исследователей склоняются к подобному мнению, исходя из соображений общего порядка [119, 68].

Исследования 1970—1980 гг., однако, показали наличие среди белых медведей ряда так или иначе изолированных географических группировок. Доказательствами тому послужили результаты массовых мечений и повторных отловов зверей, элементный анализ их костной ткани и анализ неметрических характеристик их черепов, данные паразитологических исследований медведей, особенности их экологии, качественные и количественные показатели содержания в их тканях пестицидов и прочих соединений, тяжелых металлов, а также некоторые другие критерии.

На основе элементного анализа костной ткани белых медведей **в пределах Советской Арктики** могут быть выделены три эколого-географические группировки: западная (район Баренцева и Карского морей), центральная (моря Лаптевых и Восточно-Сибирское) и восточная (Чукотское и Берингово моря). Централь-

ная достоверно отличается от двух других по содержанию калия, титана, никеля и алюминия. Восточная и западная группировки различаются по содержанию калия. Эти различия не зависят от возраста, пола и сроков добычи животных, а свидетельствуют о том, что белые медведи длительное время обитают в условиях определенного геохимического фона, т.е. приурочены к конкретным географическим районам [79].

Соображения, вытекающие из элементного анализа костной ткани белых медведей из Советской Арктики, в какой-то мере подкрепляются мнением о целесообразности выделения здесь двух подвидов — европейского (соответствует выделенной нами западной группировке) и сибирского (соответствует центральной группировке) [18, 19]. Кроме того, согласуются с нашими выводами и современные данные о гидрологическом режиме Северного Ледовитого океана — системе дрейфа льдов, расположении и динамике кромки льда на севере Атлантики и Тихоокеанского, наличии в морях Лаптевых и Восточно-Сибирском больших свободных от льда участков [17] и частичной приуроченности к ним центральной группировки медведей.

**В пределах Шпицбергена** по результатам мечения более чем 1,5 тыс. белых медведей [165, 167] звери относительно оседлы (здесь, следовательно, обитает относительно самостоятельная их географическая группировка), хотя некоторые совершают миграции, достигая восточного побережья и даже юга Гренландии, а также западных районов Советской Арктики.

Установлены также различия в зараженности шпицбергенских и гренландских белых медведей трихинеллами. Среди первых зараженными оказались до 64% исследованных зверей, а среди вторых — только до 26% [169]. Т. Ларсен относит медведей с востока Гренландии, со Шпицбергена и с запада Советской Арктики к одной рассеянной географической группировке [167]. Однако О. Лэнз, основываясь на сравнении биологических особенностей зверей со Шпицбергена и с Земли Франца-Иосифа, а также на результатах мечения шпицбергенских медведей, приходит к выводу о известной самостоятельности указанной группировки [184].

На основе результатов мечения нескольких сотен белых медведей в Гренландии можно выделить две относительно самостоятельные их группировки, обитающие на северо-востоке: одну — в районе фиорда Франца-Иосифа и вторую — в районе бухты Дове [15].

Вообще же, предполагается, что звери, населяющие северо-восток Гренландии, теснее связаны с канадскими, нежели со шпицбергенскими группировками. В какой-то мере об этом свиде-

тельствуют анализ полиморфизма протеина крови белых медведей, обитающих как на Шпицбергене, так и в Гренландии и Канаде, а также результаты анализа неметрических признаков черепов белых медведей из этих районов [171, 139].

На восток и юго-восток Гренландии медведи регулярно проникают с севера и северо-востока с дрейфующими льдами [15].

Наконец, северо-запад Гренландии населяет относительно самостоятельная группировка, в которую ежегодно вливаются особи, приходящие сюда из Канады.

**На севере и северо-западе Канады** существуют, очевидно, наибольшие возможности для дифференциации вида на так или иначе выраженные географические группировки. Это объясняется широким диапазоном природных условий, в которых обитают белые медведи, и слабым влиянием на зверей дрейфа льдов (в пределах Канадского арктического архипелага и Гудзонова зал. морские льды малоподвижны).

На основании главным образом массового мечения зверей исследователи выделяют здесь не менее 10 группировок [249, 236] и соответственно им 10 зон управления запасами белых медведей (в последнее время здесь было принято еще более дробное зонирование ареала вида).

На **юге Гудзонова зал** существуют три географические группировки: на юго-западе (зона  $A_1$ ), юге (зона  $A_2$ ) и юго-востоке залива, о-вов Белчер и зал. Джемса (зона  $A_3$ ). Они относительно изолированы как друг от друга, так и от «арктических» белых медведей, кроме того, звери характеризуются и рядом экологических особенностей.

Много времени они проводят (особенно на юго-западе Гудзонова зал.) на суше, в том числе в лесных ландшафтах, потребляют большое количество растительных кормов (ягод и зеленых частей растений), копают берлоги в земле, чем напоминают отсутствующих в этом районе бурых медведей. Звери, обитающие на островах Белчер, Твин и Акимиски (зал. Джемса), летом ведут преимущественно прибрежный образ жизни, питаются морскими птицами, водорослями.

В пределах **Канадского арктического архипелага** можно выделить 7 группировок белых медведей:

на побережье зал. Унгава и северо-востоке Лабрадора; крайний юго-восточный предел обитания вида в Канаде (зона В); впрочем, этих медведей считают и частью большой группировки, распространенной к северу и северо-востоку отсюда (зоны С и D) [239];

в бассейне Фокса, на севере Гудзонова зал. и запада Гудзонова прол. (зона С);





Распределение географических группировок белых медведей в Канаде  
(по [236])

на побережье Девисова прол. и востока Баффиновой Земли (зона В); как уже отмечалось, самостоятельность названных трех группировок подвергается сомнению;

в центральной части Канадского арктического архипелага от востока о. Виктория на западе до п-ова Мелвилл на востоке (зона Е);

на севере Канадского арктического архипелага от побережий Баффинова зал. на востоке до севера о. Элсмир и о. Батерст на западе (зона F);

на северо-западе Канадского арктического архипелага от запада о. Элсмир на севере до о. Мелвилл на юге (зона G),

на юго-востоке Канадского арктического архипелага (побережья моря Бофорта), включая запад о. Виктория и материковое побережье Канады, на запад до ее границы с США (зона H).

Мы имели возможность подвергнуть флюоресцентному рентгеновскому анализу<sup>1</sup> образцы костной ткани белых медведей, добытых в разных пунктах севера Канады, входящих в зоны А<sub>1</sub>, Е, D и С. Данные анализа позволили сделать вывод, что каждая из группировок отличается от других по соотношению особей, имеющих разные уровни концентрации элементов (достоверные различия между группировками установлены по содержанию цинка и стронция).

В результате мечения более чем 2000 зверей, их повторных отловов [177, 96], а также анализа метрических [189] и неметрических признаков [139] их черепов две более или менее самостоятельные географические группировки выделены на Аляске: северо-аляскинская (из моря Бофорта) и западноаляскинская (из Чукотского и Берингова морей). Вместе с тем мечение свидетельствует о широком объеме особями как между этими группировками, так и между североаляскинской и западноканадской (зона H), а также западноаляскинской и восточной из Советской Арктики.

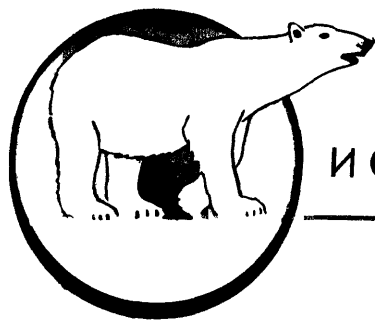
Допускается также возможность выделения географической группировки медведей, обитающих и размножающихся на паковых льдах. Наконец, в прошлом на Лабрадоре обитала группировка зверей, которым были присущи некоторые экологические особенности, в том числе питание в значительной мере рыбой [165].

Вопрос о пространственной структуре вида еще недостаточно выяснен. Конечно, теперь уже очевидна несостоятельность край-

<sup>1</sup> Анализ проведен с помощью прибора TEFA-611 (фирма ЕС а G, США), время облучения образцов 4000 с, определяемые элементы Р, Са, Fe, Zn, Sr Образцы были любезно предоставлены нам Р. Е. Швейнбургом.

них точек зрения — как о наличии нескольких самостоятельных видов белых медведей, так и единой, постоянно перемешивающейся их популяции.

С той или иной долей убежденности теперь можно считать, что в пределах ареала вида представлено значительное количество так или иначе изолированных географических группировок белых медведей (возможно, они заслуживают названия «популяций»; наибольшее количество их сосредоточено в Канадской Арктике), что необходимо учитывать при разработке тактики и стратегии рационального использования и охраны этих животных. Однако для окончательного решения вопроса, выяснения действительного распределения географических группировок зверей и степени их изоляции необходимы дальнейшие исследования.



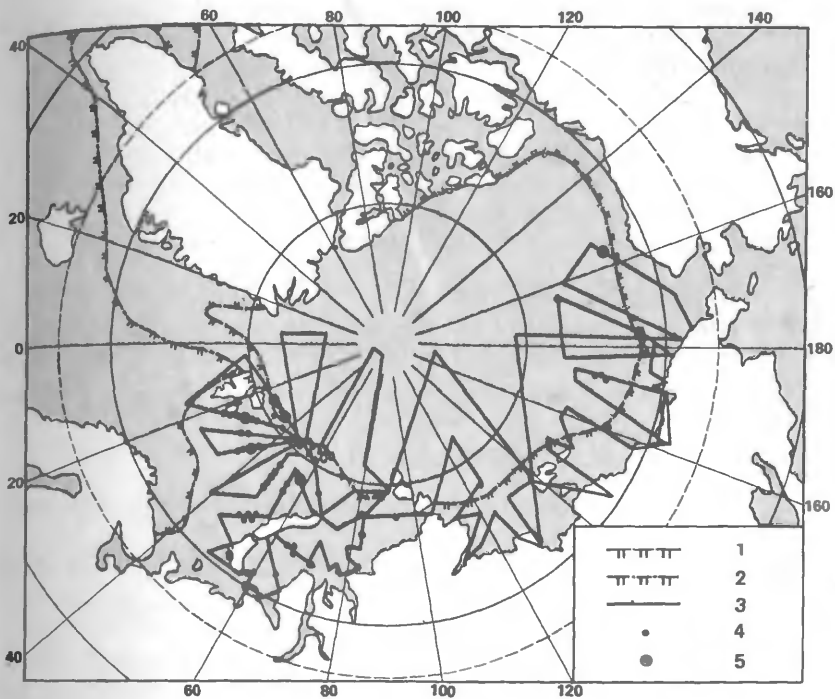
## ЧИСЛЕННОСТЬ, ЕЕ ДИНАМИКА И СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИИ

---

Принимая во внимание большую площадь ареала белого медведя, а также тот факт, что животные распределены здесь неравномерно и работы, связанные с их учетом, дороги, численность зверей можно определить лишь ориентировочно.

**Современная численность.** Попытки ее определения предпринимались неоднократно, однако давали приблизительные и весьма противоречивые результаты. П. Тови и Р. Скотт, первыми задавшиеся такой целью, используя для этого данные авиаучетов зверей у побережья Аляски и экстраполировав их на весь ареал, охарактеризовали общие запасы вида примерно в 17 тыс. особей [247], однако, по мнению самих же авторов, эта цифра могла оказаться завышенной. Пользуясь той же методикой, но опираясь на больший фактический материал, Р. Скотт с соавторами вскоре осуществили новые расчеты и получили сходные результаты [224]. По их данным, в период 1956—1958 гг. среди примыкавших к Аляске льдов Чукотского моря и моря Бофорта на площади 83 км<sup>2</sup> встречался в среднем один белый медведь. Экстраполируя эти цифры на площади, указанные авторы определили общую численность зверей, обитающих у Аляски, в 2500 особей, а общую мировую их численность близкой к 19 тыс. Поскольку общая площадь, охваченная учетами, относительно невелика, эти интересные в методическом отношении опыты, естественно, могли дать лишь ориентировочное представление о запасах вида.

Одним из путей определения общей численности белых медведей и ее динамики является использование данных советских ледовых авиаразведок, проводимых систематически на больших площадях от запада Баренцева моря до Берингова прол. по единым маршрутам и равномерно охватывающим эту часть Арктики. В частности, анализ весенних наблюдений авиаразведки в течение трех лет (1962, 1967, 1968) показывает, что плотность обитания белых медведей в Советской Арктике в апреле — мае в сред-



**Маршруты педовых разведок в Советской Арктике и результаты трехлетних наблюдений за белыми медведями (по [80]):**

1 — южная граница паковых льдов в марте; 2 — южная граница дрейфующих льдов в марте (средняя многолетняя); 3 — маршруты ледовых разведок; 4 — места встреч медведей в 1962, 1967 и 1968 гг; 5 — места встреч (в те же годы) медведей с медвежатами-сеголетками

нем составляла около одной особи на 700 км<sup>2</sup> [80]. Если принять во внимание, что маршруты советских ледовых разведок проходят также по Центральной Арктике, где звери весной очень редки, то эти данные в общем оказываются сопоставимыми с данными ранее упомянутых авторов. Распространяя полученные показатели на общую площадь льдов в Советской Арктике (в 1967 г. — 5 710 464 км<sup>2</sup> и в 1968 г. — 6 395 222 км<sup>2</sup>) и во всей Арктике (1 183 495 км<sup>2</sup>), мы получили (в качестве предварительного итога) цифры общей численности белых медведей: в Советской Арктике — 5,6—6,6 тыс., а в пределах всего ареала — 10,7—13,6 тыс. особей.

В марте — апреле 1987 г. авиаучеты белых медведей совместно с ледовой разведкой были повторены в восточных районах Советской Арктики — в морях Беринговом, Чукотском, Восточно-

Сибирском и в восточной части моря Лаптевых<sup>1</sup>. Общая протяженность учетных маршрутов на этот раз составила около 33 тыс. км, общая площадь учетной ленты (при ширине учетной полосы по 500 м с каждого борта) — около 33 тыс. км<sup>2</sup> и общая площадь учетной акватории — около 1750 тыс. км<sup>2</sup>. На этой площади были отмечены 34 белых медведя (из них 5 самок, каждая из которых с годовалым медвежонком), а также 78 раз регистрировались следы медведей. По расчетам, общая численность взрослых животных на учетной акватории составляла

$$N = n(S/q) = 34 \cdot 53,03 = 1803,$$

где  $N$  — искомая численность;  $n$  — общее число обнаруженных взрослых медведей;  $S$  — общая площадь акватории;  $q$  — общая площадь учетной ленты

Статистическая ошибка оценки численности (при  $n = 34$ , неравномерность  $\gamma = 2$ )

$$C(N) \approx \pm 23 \%$$

Доверительные пределы оценки численности при уровне доверия 95 %:

нижний предел —  $N_n = 1310$ ; верхний предел —  $N_v = 2670$ ;

$$N_n = N - \frac{N \cdot 0,23}{0,61 + 0,23}; N_v = (N_n + 3,28) N \cdot 0,23.$$

Основными местами скоплений белых медведей весной 1987 г. были южная часть Чукотского моря и район о. Врангеля, где животные встречались среди однолетних и двухлетних льдов с обилием трещин, разводий и торосов. Следы их отмечались также в районах наиболее сильных подвижек льда, где обычны разводья и полыньи. Однако среди паковых льдов следов практически не было.

Авиаучеты белых медведей представляют наиболее перспективный путь оценки их численности на больших площадях, позволяя выявить особенности территориального размещения вида, характеристику его половой и возрастной структуры и интенсивность размножения. Такого рода работы планируется проводить в Советской Арктике (совместно с ледовой разведкой) и в будущем. В основу их методики положено выборочное рекогносцировочное обследование паковых и дрейфующих льдов в период ледовых разведок, выделение акваторий с повышенной численностью животных и проведение специальных выборочных авиаучетов в местах их концентрации. Площадь населения вида на выборках в дальнейшем экстраполируется на обследованную

<sup>1</sup> Авиаучеты проведены В. И. Шильниковым (ААНИИ) и А. А. Романовым (ВНИИприрода); численность медведей рассчитана Н. Г. Челинцевым (ВНИИприрода).



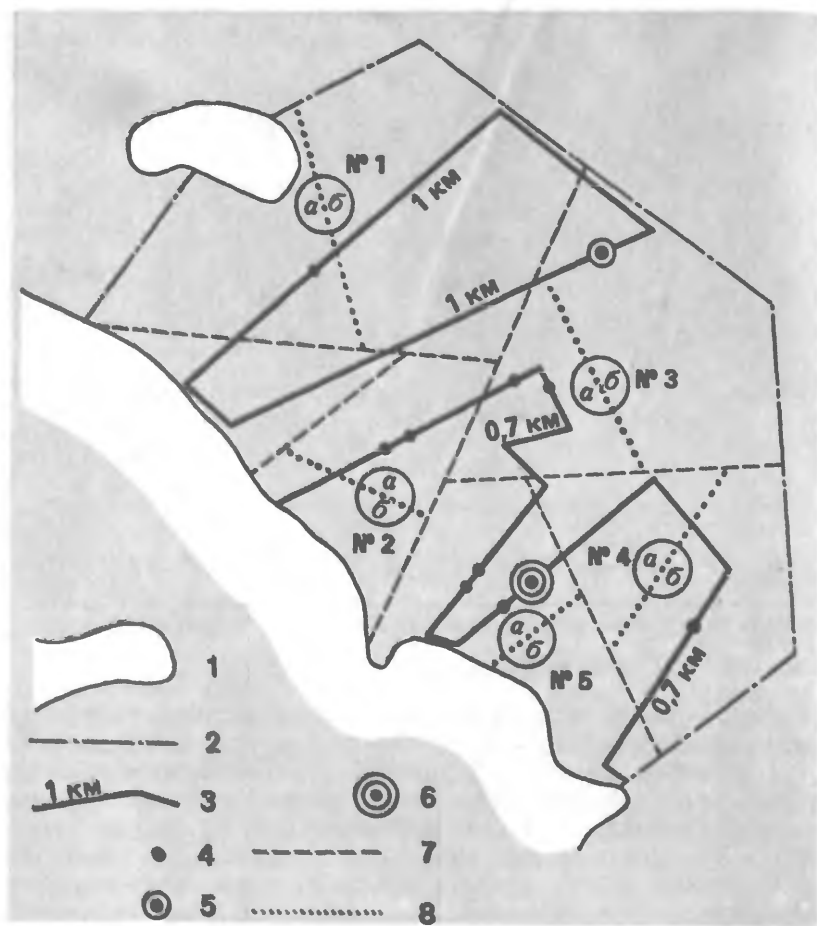
**Маршруты авиаучетов белых медведей на востоке Советской Арктики в 1987 г:**

1 — маршруты; 2 — места встреч медведей

территорию, рассчитываются статистические ошибки. Имеется в виду, что такие авиаучеты будут осуществляться по стандартным схемам полетов при ледовых разведках, равномерно покрывающих как западные, так и восточные районы Советской Арктики. Их можно проводить в течение всей светлой части года (с февраля по ноябрь), но лучшее время для этого апрель — май, поскольку именно в этот период в Арктике складывается наиболее благоприятная для аэровизуальных наблюдений метеорологическая и ледовая обстановка при достаточной продолжительности дня. К этому времени основная часть самок с медвежатами уже покидают родовые берлоги и придерживаются области дрейфующих льдов.

Практика подобных работ в Советской Арктике показала, что для авиаучетов белых медведей вполне применим самолет ИЛ-14, поскольку он способен продолжительное время находиться в полете без дозаправки, из него открывается хороший обзор местности и, что очень важно, скорость его невысока (200—250 км/ч).

Наилучших результатов можно достичь в том случае, если наблюдения с самолета будут вести одновременно один-два специалиста-гидролога, гидролог-прогнозист и два биолога. Гидрологи обычно располагаются в полете у блистера по левому борту самолета, биологи — по правому и левому бортам, у крайних



**Деление акватории района на расчетные секторы (по Н. Г. Челинцеву):**

1 — участки суши; 2 — границы акватории района; 3 — учетные маршруты; 4 — места встреч одиночных особей; 5 — места встреч медведей с одним медвежонком; 6 — то же, но с двумя медвежатами; 7 — границы секторов; 8 — границы, разделяющие учетные следы в секторах

задних иллюминаторов, откуда хорошо видны задние кромки крыльев и обширное пространство за ними.

В обязанности гидролога входят наблюдения за сплоченностью льда, его возрастом, торосистостью, наслоенностью и всхолмленностью, раздробленностью ледового покрова и его заснеженностью, сжатием льда. Он же наблюдает за силой ветра, видимостью, высотой полета. Гидролог совместно с биологом определяют ширину учетной полосы и проводят биологические наблюдения, регистрируют встречи животных. Второй гидролог наносит на карту все гидрологические и биологические наблюдения.



В обязанности биолога входит регистрация всех случаев встреч с животными; он отмечает удаленность животных от курса самолета, время встречи, направление движения животных, по возможности половой и возрастной состав групп, характер местообитания, а также сопутствующие обстоятельства (отмечает, например, охоту белого медведя, его спутников, выходы из берлог, спаривание и т. д.). Каждый наблюдатель регистрирует свои наблюдения в личном бортовом журнале.

Для определения дальности обнаружения животных и проведения учетов их численности по учетным полосам, как это принято и в остальных случаях авиаучетных работ, задние кромки самолета маркируют полосами (изоляционной лентой или лейкопластырем) для высот 100, 200 и 300 м.

Н. Г. Челинцев (личн. сообщ.) предлагает следующий путь расчетов численности белых медведей на основании их авиаучетов. На каждый отдельный район учетной акватории следует составить карту-схему с обозначением контура района, учетных маршрутов с указанием учетной полосы, а также мест встреч белых медведей. Для повышения точности экстраполяции район делят на ряд меньших по площади секторов способом последовательного деления. Для этого берут две наиболее удаленные друг от друга точки района и проводят прямую, равноудаленную от этих двух точек: эта прямая перпендикулярна к отрезку, соединяющему указанные две точки, и проходит через его середину. Полученные таким путем две части района делят на еще меньшие части тем же способом. Деление продолжают до тех пор, пока в каждой из двух частей, получаемых при очередном делении, не образуются участки учетного маршрута общей длиной не менее 1—2 см (по карте) и хотя бы в одной из частей будут зафиксированы встречи медведей.

Пара частей, получаемых при последнем делении (части  $a$  и  $b$ ), составляет отдельный сектор экстраполяции, а выборочная площадь (учетная лента), заключенная внутри каждой части, рассматривается как отдельная проба (на рисунке выделены 5 таких секторов с двумя пробами в каждом).

Численность белых медведей в секторе рассчитывают по формуле

$$N = \frac{S}{2} \left( \frac{n_a}{q_a} + \frac{n_b}{q_b} \right),$$

где  $N$  — расчетная (экстраполированная) численность животных в данном секторе;  $S$  — площадь сектора ( $\text{км}^2$ ) соответственно в частях  $a$  и  $b$  секторов,  $q_a$ ,  $q_b$  — расчетные площади учетной ленты ( $\text{км}^2$ ) соответственно в частях  $a$  и  $b$  сектора;  $n_a$ ,  $n_b$  — количество особей зафиксированных соответственно в частях  $a$  и  $b$  сектора.

Для определения статистической ошибки в оценке численности животных в секторе используют формулу

$$m(N) = \frac{S}{2} \left( \frac{n_a}{q_a} - \frac{n_b}{q_b} \right).$$

Значение  $m(N)$  берется без знака. Расчет по двум последним формулам проводится для всех выделенных секторов.

Численность белых медведей в районе определяется как сумма расчетных численностей во всех секторах данного района:

$$N_r = \sum_j N_{rj},$$

где  $N_r$  — численность животных в  $r$ -м районе,  $N_{rj}$  — расчетная численность животных в  $j$ -м секторе  $r$ -го района; знак  $\sum_j$  означает суммирование по всем  $j$ .

Статистическую ошибку оценки численности в районе определяют по формуле

$$m(N_r) = \sqrt{\sum_j m^2(N_{rj})},$$

где  $m(N_r)$  — статистическая ошибка оценки численности животных в  $j$ -м секторе  $r$ -го района

Численность белых медведей на всей учетной акватории определяют как сумму численностей во всех районах:

$$N_0 = \sum_r N_r.$$

Статистическая ошибка оценки численности белых медведей на всей учетной акватории рассчитывается по формуле

$$m(N_0) = \sqrt{\sum_r m^2(N_r)}.$$

Нижний и верхний доверительные пределы оценки численности при уровне доверия 95 % определяют по формулам

$$N_H = N_0 - \frac{m(N_0)}{0,61 + A} \text{ и } N_B = N_0 + 3,28m(N_0),$$

где  $A$  — относительная ошибка оценки численности, рассчитываемая по формуле

$$A = m(N_0)/N_0.$$

Результаты расчетов представляют по форме 1. Значения  $n = n_a + n_b$ ,  $nq = q_a + q_b$  также заносятся в форму по каждому сектору, по районам и для всей учетной акватории.

**Ф о р м а 1. Расчет численности белых медведей**

Номер района	Номер сектора	$n$	$n_b$	$n$	$q_a$	$q_b$	$q$	$S$	$N$	$m(N)$
1	1	1	0	1	125	440	565	81,5	326	326
	2	2	0	2	98	49	147	27	276	276
	3	2	2	4	183	200	383	57,5	602	27
	4	0	1	1	130	147	277	45	153	153
	5	6	0	6	227	60	287	36	476	476
Весь район				14			1659	247	1833	658
Вся акватория				45			5233	1235	7542	1241
$A = 0,164$				$N_H = 5940;$			$N_B = 10\ 010$			

Другим путем определения общих запасов вида может быть учет берлог беременных медведиц, особенно в местах их массового размножения (имея в виду, что эти территории заселяются животными с наибольшим постоянством и что общая площадь таких мест весьма ограничена). Основываясь на приблизительной оценке общей численности берлог медведиц в СССР (500—600), соотношении площадей Советской и зарубежной Арктики и считая, что около 20 % популяций составляют бере-

менные самки [44], мы определили (конечно, условно) искомую цифру в 5—10 тыс. на период 1960—1965 гг.

Приближенно о запасах белых медведей можно судить, основываясь на анализе данных об их добыче, сведениях о динамике численности вида и величине его годового прироста. Учитывая, что в конце 60-х — начале 70-х гг. во всей Арктике ежегодно добывали по 1—1,5 тыс. медведей, а также допуская, что в эти годы популяция их не возрастала, а в лучшем случае находилась в устойчивом состоянии и что годовой прирост в ней предположительно был близок к 10 %, общие запасы вида можно определить примерно в 10 тыс. особей. Вопрос об общей численности может быть решен и комплексно, т. е. с одновременным привлечением данных авиаучетов, учетов берлог и т. д. Идя по такому пути, Ц. Харингтон ориентировочно определил, что общее число белых медведей, обитающих в Канаде, 6—7 тыс., а во всей Арктике их не менее 10 тыс. [136]. Т. Ларсен оценивает общую численность медведей в Арктике в 20 тыс. особей [163].

Позже, в 70-х гг., численность медведей как во всей Арктике, так и в отдельных ее регионах определяли по результатам их массового мечения и повторных отловов, а также путем моделирования популяций зверей с применением ЭВМ. Тем не менее данные о численности до сих пор считаются ориентировочными<sup>1</sup>. Можно лишь отметить, что, по предположениям членов рабочей группы МСОП по белому медведю [207], общие запасы вида к началу 1980 г. составляли 20—40 тыс. особей. Распределены звери по отдельным регионам неравномерно (табл. 1)

**Динамика численности.** О ней можно судить в еще более предположительной форме, чем о запасах вида. Обусловлена она двумя основными факторами — антропогенным и климатическим.

Как и большинство представителей фауны земного шара, белые медведи ощущают на себе косвенное влияние человеческой деятельности. Рост в Арктике населения, совершенствование транспортных средств, развитие индустрии, появление здесь поселков и даже городов, несомненно, способствовали сокращению запасов вида, ибо звери вытеснялись при этом с мест своего размножения. Возможно, при участившихся контактах с домашними животными среди медведей распространялись и некоторые заболевания, особенно инвазии, хотя этот вопрос пока не изучен.

---

<sup>1</sup> Достаточно точные результаты могут быть получены лишь при условии, что 10—20 % популяции белых медведей подвергнутся мечению, а размер выборки, независимо от того, когда она взята, составит не менее 150 особей [115]. Попытки моделирования популяций белых медведей и расчеты на этом основании их численности пока не дали удовлетворительных результатов.

## 1. Численность белых медведей по регионам

Регион	Исходные данные	Источники	Число особей
Баренцево и Гренландское моря, Шпицберген, Земля Франца-Иосифа, Новая Земля	Учеты с судна	Ларсен и др (неопубл данные)	4779—5750
а) Шпицберген и дрейфующие льды между 5° з д и 60° в д, от кромки льда до 82° с ш	То же	Ларсен, 1981 (неопубл данные)	Около 2000
б) Восточная Гренландия, дрейфующие льды и полярный бассейн	Анализ промысловой статистики	Вибе (личн сообщ )	Не менее 2000—3000
Центральная часть востока Гренландии (обитают постоянно)	Мечение, отловы	Вибе, 1976, Эриксен, 1976	Около 100
Северо-запад Гренландии (обитают постоянно)	Авиаучеты	Вибе (личн сообщ )	То же
О Элсмира, прол Джонсона и область Туле (обитают постоянно)	Предположительно	То же	Не менее 300

Канадская Арктика

зоны А <sub>1</sub> и А <sub>2</sub>	Предположительно с учетом количества рождающихся медвежат	Джонкель и др , 1976. Стирлинг и др , 1976	1750
зона А <sub>3</sub>	Мечение, повторные отловы	Джонкель и др , 1976	308
зона В (побережье Лабрадора)	То же	Стирлинг и Килиаан, 1980	75(60—90)
зона D (юг)	Мечение, повторные отловы	Стирлинг и др , 1980	700
зона Е	То же	Швейнсбург и др , 1980	1100
зона F	»	—	2008
зона Н	»	ДеМастер и др , 1980	1800
Север Аляски	Анализ промысловой статистики	Лентфер, 1976	2500
	Мечение, повторные отловы	Тейлор (неопубл данные)	1200
Чукотское море	Анализ промысловой статистики	Лентфер, 1976	7000
	Мечение, повторные отловы	Тейлор (неопубл данные)	2500
Советская Арктика	Авиаучеты	Успенский и Шильников, 1969	1800—3600

Наиболее сильное воздействие на численность белых медведей оказали охота и браконьерство.

Промысел белых медведей стал развиваться с XVI—XVII вв., и, несомненно, к этому времени относится начало сокращения запасов вида. В XIX в. объем его значительно возрос и появились фактические данные об уменьшении численности животных, в частности в районе Баренцева моря. Наибольших масштабов промысел достиг в XX в. и особенно к 30-м гг., когда во всей Арктике, по нашим подсчетам, ежегодно стали добывать более 2000 особей. Если учесть, что величина изъятия из популяции явно превышала ее годовой прирост, а численность зверей в 30-е гг. быстро и, видимо, повсеместно уменьшалась, можно предположить, что общие запасы вида в этот период составляли не более 20 тыс. особей.

Падение численности продолжалось и позже, вплоть до середины 50-х гг., когда она достигла своего минимального значения за всю историю существования вида (по-видимому, менее 10 тыс. особей). Несомненно, что этот процесс был приостановлен прекращением охоты на медведей (в 1956 г.) в Советской Арктике, т. е. уменьшением объема среднегодового изъятия зверей из популяции (на 400—500 особей). В конце 50-х — начале 60-х гг. произошел, по-видимому, некоторый рост запасов, однако вскоре он прекратился в связи с увеличением добычи медведей в других частях Арктики. Наконец, с середины 70-х гг. в различных районах Арктики (СССР, Аляска, Шпицберген) начался довольно устойчивый рост численности животных, что было вызвано прекращением или резким сокращением охоты на них в соответствии с международным соглашением об охране вида.

Уже отмечалось, что к началу 80-х гг. общее число белых медведей в Арктике составляло 20—40 тыс. Однако в это время у побережий Аляски была отмечена стабилизация численности (в основном за счет косвенного воздействия антропогенных факторов — разведки и добычи нефти на морском шельфе и побережье), а в Канадской Арктике — ее сокращение в связи с чрезмерным промыслом зверей [208, 209, 210].

На численность белого медведя существенно влияют, по-видимому, климатические факторы — периодически происходящие «потепления» и «похолодания» климата, однако этот вопрос исследован недостаточно. Можно лишь заметить, что последний период «потепления», происходивший в первой половине XX в. и особенно резко проявлявшийся в 20—40-х гг. в приатлантической части Арктики, характеризовался повышением температуры воздуха и морских вод (преимущественно в зимние месяцы), учащением зимой оттепелей и гололедиц, сокращением площади

льдов в море. В Гренландии он вызвал отступление к северу холодолюбивой рыбы сайки — основного корма нерп и соответственно падение численности этих тюленей, что, в свою очередь, привело к неравномерному в пределах острова сокращению численности белого медведя (на севере и востоке острова — на 50, на юге и западе — на 90% [253]). Возможно, что в той или иной форме на медведях, в частности на условиях их залегания в берлоги да и вообще жизни зимой, неблагоприятно сказались также оттепели и гололедицы.

**Годовой прирост популяции.** Как уже упоминалось, условно мы приняли его равным 10%. По мнению других авторов, он составляет не более 7—8% [27], а применительно к шпицбергенской популяции — близок к 5% [167].

**Популяционная структура.** Изучена еще недостаточно. Наблюдения в зоопарках и в природе свидетельствуют о примерно одинаковом соотношении полов среди новорожденных медвежат. В частности, на севере и северо-западе о. Врангеля за 1964—1976 гг. соотношение самцов и самок весной в семьях, покидающих берлоги, составляло 63:40, а в восточных частях острова 24:30 [8]. В то же время существует мнение (основанное на результатах охоты) о преобладании среди взрослых особей самцов. Например, среди добытых за три года на востоке Таймыра 69 медведей 58 (84%) оказались самцами и лишь 11 (16%) самками [51]. Из 123 зверей, добытых за пять лет на Северной Земле, самцов было 76 (69%) и самок 32 (24%), остальные — медвежата, пол которых не был определен [32]. Но это, скорее, лишь кажущееся противоречие, и более вероятно, что примерно равное соотношение полов в общем сохраняется среди зверей любого возраста. В данном случае необходимо учитывать как половые различия в биологии животных (залегание самок в берлоги и, следовательно, исчезновение их на значительную часть года из поля зрения охотников; не исключена и их большая осторожность), так и географическое положение района (роль его как места размножения белых медведей). Подтверждением тому могут служить данные, относящиеся к Земле Франца-Иосифа — району, где состав популяции белых медведей, возможно, наиболее типичен для вида в целом, если принять во внимание концентрацию зверей различных половых и возрастных групп, наличие, хотя и не основного, очага залегания самок в берлоги. Если зимой здесь преобладают самцы, то летом больше становится самок (около 60% всех добытых особей [87]). Аналогичную картину представляют и данные других авторов, относящиеся к этому же архипелагу.

Фактические данные, характеризующие возрастной состав популяций белых медведей, довольно противоречивы, что обуслов-

лено географическим положением района, ледовыми условиями, сезоном года, методикой сбора данных, поэтому вряд ли могут быть использованы для каких-либо конкретных выводов.

У побережья Аляски, по авианаблюдениям гидов, сопровождавших охотников, в марте — апреле 1948—1965 гг. среди 3329 отмеченных особей 47 % составляли взрослые одиночные звери, 20 — самки, водившие лончаков, менее 1 — самки с сеголетками, 31 — лончаки и лишь 1 % — сеголетки. Однако при специальных авиаучетах, проведенных здесь в апреле 1966 г. преимущественно у полыней, среди 33 зарегистрированных зверей взрослых одиночек было только 39 %; 6 % составляли самки с лончаками, 15 — самки с сеголетками, 12 — лончаки и 27 % — сеголетки [204, 205].

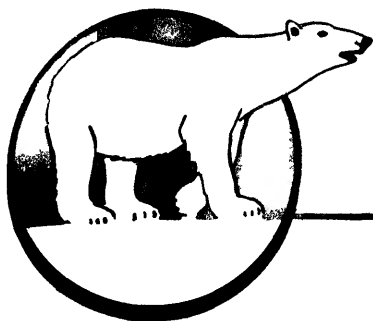
При авиаучетах на побережье Гудзонова зал. в августе — сентябре 1963—1967 гг. среди 352 медведей на долю лончаков приходилось в среднем около 8 и сеголеток — около 9 % [203, 204].

В Советской Арктике, по сводным наблюдениям (во все времена года) полярных станций, из общего числа медведей (561) одиночек было 63 %, самок с медвежатами разного возраста — 16 и медвежат — 21 % [26]. При авианаблюдениях, проведенных здесь в апреле — мае 1962, 1967 и 1968 гг., из 58 зверей 71 % составляли взрослые одиночки, 12 — медведицы, водившие разного возраста медвежат, и 17 % — медвежата (в Баренцевом море на долю самок с медвежатами приходилось около 14 и в Чукотском море — около 33 % всех зверей [80]).

В районе Земли Франца-Иосифа весной медвежата-сеголетки составляют 33—36 % популяции, сопровождающие их медведицы 18—19 и звери прочих половых и возрастных групп — 46 % [44] (приводимые автором фактические данные авианаблюдений не подтверждают, однако, этих выводов). Согласно круглогодичным наблюдениям полярных станций, около 30 % популяций зверей здесь приходится на медвежат, но уже разного возраста [26].

В районе Шпицбергена были отмечены изменения в структуре популяции белых медведей в связи с ее полной охраной: сокращение величины приплода и более высокая смертность медвежат, что может быть связано с увеличением количества взрослых самцов, ранее добывавшихся в первую очередь [167].





## МИГРАЦИИ

За исключением времени, проводимого в берлогах, вся жизнь белого медведя проходит в кочевках. Однако, несмотря на осуществление в последнее время массового мечения зверей, использование при наблюдениях за их перемещениями современных технических средств, фактические данные, характеризующие эту сторону биологии вида, еще недостаточны и подчас противоречивы. Несомненно лишь, что перемещения их складываются как из активных миграций, так и из пассивного переноса зверей с дрейфующими льдами, хотя, очевидно, эти способы передвижения часто сочетаются.

**Активные миграции.** Они обусловлены поиском зверями открытой воды и корма и прямо связаны с сезонными изменениями в ледовом режиме арктических морей.

Осенью, по мере смыкания льдов в высоких широтах, во многих районах Арктики начинается хорошо выраженное массовое движение зверей в южном направлении, к кромке дрейфующих льдов и побережьям материков. Это явление отмечено по отношению к различным участкам ареала, в том числе островам Новая Земля, Колгуев и Белый, архипелагу Северная Земля, полуостровам Ямал и Таймыр, оно характерно также для Чукотки, Аляски, Канадской Арктики, запада Баренцева моря и т. д. Южных пунктов своих сезонных кочевок большинство зверей здесь достигает, по-видимому, в середине и второй половине зимы. Ранней весной (в марте — мае) медведи из этих мест начинают откочевывать к северу.

Можно предполагать, что значительное количество белых медведей концентрируется зимой также у полыней Арктического кольца жизни, причем направляются они к нему осенью не только с севера, но в ряде районов и с юга. Например, с Восточного Таймыра и вообще с побережий моря Лаптевых и запада Восточно-Сибирского моря с началом образования припая звери регулярно уходят к северу; зимой при разломах припая сильными ветрами они временами появляются у берегов материка вместе

с плавучими льдами, но чаще возвращаются сюда лишь в марте — апреле и проводят здесь все лето [94].

Сезонные миграции медведей происходят не только в широтном, но и в долготном направлении, причем их перемещения с запада на восток или с востока на запад нередко также хорошо выражены и регулярны. Давно была отмечена циркуляция медведей между Новой Землей и Землей Франца-Иосифа [198]. Позже регулярные переходы зверей здесь подтвердились наблюдениями экипажей зверобойных судов [87]. Известно, что в прол. Вилькицкого (Северный Таймыр) медведи мигрируют преимущественно в долготном направлении.

Описаны интенсивные перемещения зверей по «ледяным мостам» между Шпицбергенем, Землей Франца-Иосифа, Новой Землей и северо-западом Таймыра [44]. В частности, сообщается, что в сентябре медведи в большом количестве концентрируются у южных и юго-западных островов Земли Франца-Иосифа. По мере нарастания льда и усиления его дрейфа начинается и постепенно усиливается миграция зверей отсюда на запад, а также на юго-запад и юго-восток. В сентябре 1986 г. во льдах к югу от Земли Франца-Иосифа мы наблюдали многочисленные следы медведей, двигавшихся в западном и юго-западном направлениях, что может служить подтверждением вышесказанного. По «ледяным мостам» значительная часть животных достигает о. Виктория и движется дальше на запад, к Шпицбергену. Весной с таянием льдов происходит обратное движение медведей, к Виктории и западу Земли Франца-Иосифа.

Сезонные миграции звери совершают, по-видимому, не только в определенных направлениях (неодинаковых в разных районах Арктики) и в относительно определенные сроки, но и по относительно постоянным маршрутам. Например, на о. Октябрьской Революции (Северная Земля) одна из миграционных троп проходит от р. Сланцевой к оз. Фиордовому и далее к истокам р. Ушакова. Особенно хорошо выражены «медвежьи дороги» у побережий арктических островов и материков (между далеко выдающимися в море мысами, через перешейки полуостровов в проливах и т. д.). Они существуют также и во льдах, вдали от суши, в частности между западом Земли Франца-Иосифа, о. Виктория и востоком Шпицбергена [44].

**Дрейф со льдами.** Еще до начала широких гидрологических исследований в Северном Ледовитом океане А. Педерсен высказывал предположение о том, что белые медведи вместе с дрейфующими льдами пассивно циркулируют в пределах всей Арктики, преимущественно вдоль границ материкового склона и главным образом в направлении по часовой стрелке [200]. По мнению этого автора, звери, оказавшиеся в море Бофорта, начинают

дрейфовать к западу, попадают в северные районы Чукотского моря, а отсюда вдоль северной оконечности о. Врангеля к северным побережьям о-вов Анжу (Новосибирские острова), северу Земли Франца-Иосифа и Шпицбергена. Оказавшись в зоне интенсивного дрейфа, медведи выносятся далее в Гренландское море, откуда через Гудзонов прол. и зал. Мелвилл попадают в море Бофорта. Педерсен допускал даже возможность неоднократного подобного «кругосветного путешествия» белых медведей в течение их жизни. При этом он не исключал возможность кочевки зверей к северу и югу от описанного выше генерального пути, задержки их в местах, богатых кормами, а также движение в направлении, противоположном дрейфу льдов.

Результаты исследований последних лет (массовое мечение белых медведей и использование в радиослежении за ними искусственных спутников Земли) не согласуются, однако, с гипотезой Педерсена, хотя и не отвергают ее полностью. Они свидетельствуют как об относительной территориальной приуроченности отдельных группировок зверей, так и о большой их подвижности. Даже в Гудзоновом зал., где дрейф морских льдов практически не выражен, медведи встречались в удалении 1000 км и более от мест их мечения.

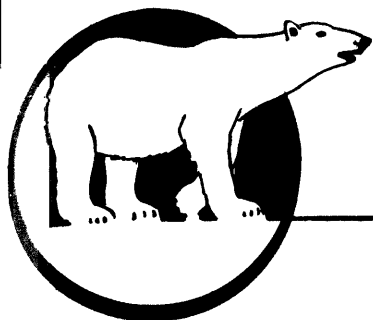
Выяснилось, что звери в состоянии проходить в сутки до 40 и даже до 80 км как в направлении дрейфа льдов, так и в противоположном направлении, и что в условиях малоподвижных морских льдов моря Бофорта средний размах их кочевки составляет около 750 км [96, 15]. Вместе с тем осуществленные в последние годы гидрологические исследования в Арктике и обнаруженные здесь закономерности дрейфа морских льдов (со скоростью до 30 км и даже более в сутки [17]) свидетельствуют о принципиальной возможности продолжительных пассивных «путешествий» белых медведей, переноса их на большие расстояния с ледяными полями, как и предполагал Педерсен.

**Ориентация.** Как уже было отмечено, механизм ориентации белого медведя практически не изучен, можно лишь отметить поразительную способность зверей определяться по странам света. Одним из примеров тому может служить следующий факт: медведи, оказавшиеся на суше, в частности принесенные со льдами к побережьям Анадырского лимана и Коряцкой Земли, совершают переходы (по сообщениям очевидцев) к Чукотскому морю, иногда на расстояние сотен километров, в большинстве случаев идя строго на север. Не менее удивительные переходы совершают животные, принесенные со льдами к бедным тюленями юго-западным берегам Гренландии. Отсюда они нередко возвращаются на восточное побережье острова, пересекая его по леднику [15].

Находясь на льду или суше, белый медведь в состоянии точно

определять местонахождение участков открытого моря, подчас удаленных на десятки километров, и уверенно идти к ним. Полярные мореплаватели, если их судно оказалось затертым во льдах, стремятся проложить курс на «водное небо» — отблески полыней на небосводе. Возможно, таким же ориентиром пользуются и белые медведи. О высокой способности их к ориентации свидетельствуют и наблюдения за семейными группами животных, движущихся весной из континентальных районов Канады к Гудзонову зал. (протяженность пути 25—75 км). При наблюдениях с воздуха выяснилось, что звери двигаются по прямой, довольно точно придерживаясь избранного ранее направления (отклонение от него в среднем составляло  $38^\circ$  [213]).

Наконец, учитывая, что миграции зверей проходят среди дрейфующих льдов, допустимо предположить, что медведи способны и к навигации — внесению в маршрут необходимых поправок при отклонении от избранного курса, в зависимости от направления и скорости дрейфа ледяных полей, однако фактических подтверждений тому нет.



## ПОВЕДЕНИЕ

---

Мир для белого медведя ограничен ледяными полями, и этим в первую очередь определяются особенности его поведения. Если судить по животным, содержащимся в неволе, то этот медведь по сравнению с бурым кажется менее сообразительным и не столь ловким; он хуже поддается дрессировке, более опасен и возбудим [172, 255], в связи с чем на арене цирка увидеть его можно относительно редко. Правда, ему присуща некоторая «прямолинейность» в действиях, обусловленная довольно однообразным образом жизни, узкой пищевой специализацией, отсутствием врагов и конкурентов. Но достаточно даже недолгое время понаблюдать за этим зверем в естественной обстановке, чтобы убедиться в высоком уровне его психики, исключительной способности оценивать условия природной среды, в том числе качества льда, приспосабливаться к ним и в зависимости от них гибко менять тактику охоты, находить самые легкие и проходимые пути среди нагромождений торосов, уверенно передвигаться по молодым, неокрепшим ледяным полям или участкам льда, изобилующим трещинами и разводьями.

Поражает сила этого зверя. Он способен протащить и поднять вверх по склону тушу моржа массой свыше полутонны, одним ударом лапы убить крупного морского зайца, имеющего почти такую же, как у него, массу, и при необходимости легко пронести его в зубах значительное расстояние (километр и более).

**Активность.** Все беременные самки белых медведей проводят зиму в подснежных убежищах, относительно одинаковых по устройству и расположенных, за редким исключением, на суше; всюду в Арктике они залегают в берлоги и выходят из них практически в одни и те же сроки. Физиологическое состояние зверей, находящихся в берлогах, сходно с таковым у бурых медведей, т. е. это неглубокий сон или оцепенение с некоторым снижением температуры тела, частоты дыхания и пульса, но не спячка (как, например, у сурков, сусликов и др.). По-видимому, в начале

зимы залегшие в берлоги медведицы более активны, чем в середине зимы, хотя весной в большинстве берлог можно видеть разной давности следы роющей деятельности самок.

Вопрос о зимней активности самцов, яловых самок и молодых особей недостаточно ясен. Очевидно, на значительной части ареала, особенно на юге Арктики, они активны круглый год, за исключением периодов сильной пурги, от которой звери укрываются среди торосов или прибрежных скал; находя здесь достаточно глубокий слой снега, они даже выкапывают в нем неглубокие убежища. С окончанием пурги медведи покидают такие укрытия и продолжают кочевать, охотиться.

В высоких широтах Арктики, особенно в местах с суровым климатом, частыми и сильными ветрами, а возможно и там, где звери испытывают большие затруднения в корме, большинство их относительно регулярно ложится в берлоги. На северном побережье Гренландии проводят зиму в укрытиях 90 % всех зверей, в северной части Баффиновой Земли — 50 и на юге Гренландии — 30 %; в целом по ареалу в укрытиях зимуют 70—80 % всех медведей, причем старые самцы раньше ложатся в укрытия и раньше выходят из них [200, 201].

В Канадской Арктике самцы белых медведей пользуются убежищами с начала августа до конца марта (наиболее часто в сентябре, октябре и январе); молодых, а также самок с годовалыми медвежатами здесь встречали в укрытиях с начала октября до начала апреля [137].

На севере Таймырского полуострова (район мыса Челюскина) проводят в берлогах зиму все звери, однако продолжительность их пребывания там различна и зависит от пола, возраста и от того, беременна самка или она яловая [57]. На самый короткий срок (по крайним датам 52 дня — с середины декабря до начала февраля) залегают в убежища на севере Таймыра молодые медведи; почти столько же находятся в них взрослые самцы. Самки с сеголетками проводят в берлогах 106 дней, яловые самки — 115—125 и беременные медведицы — 160—170 дней.

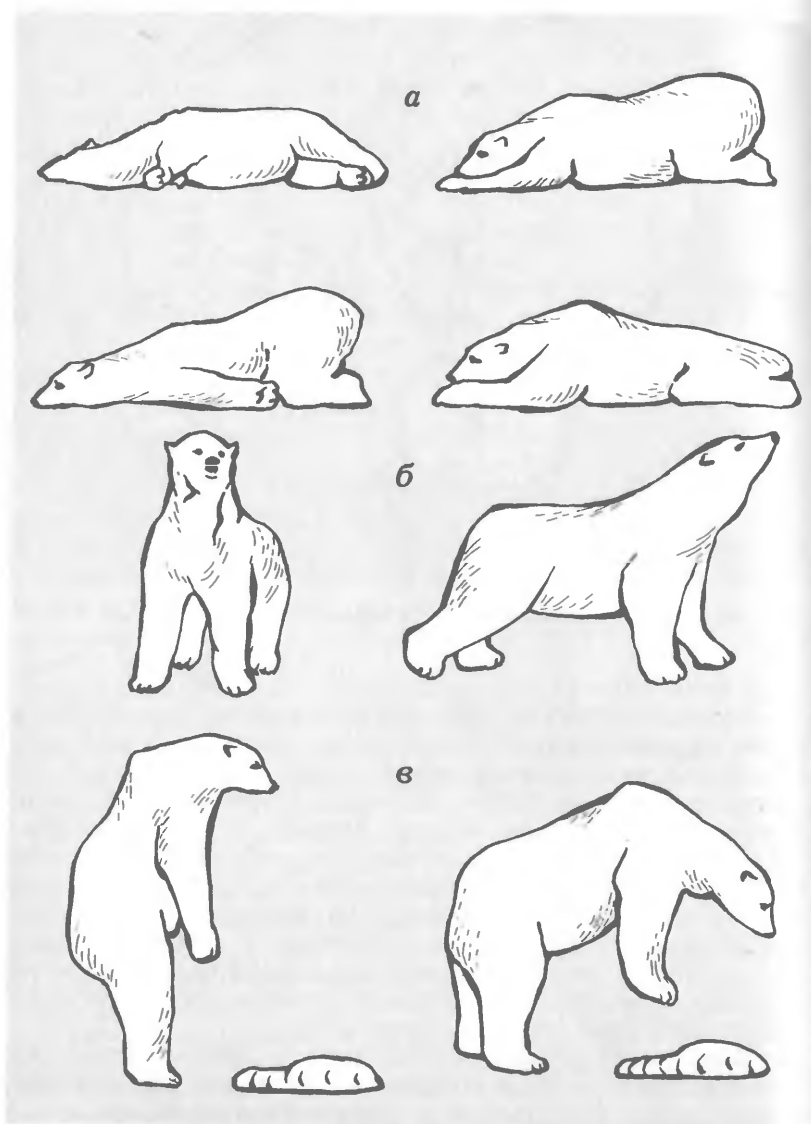
В литературе есть сведения о встречах в берлогах самцов белых медведей на Земле Франца-Иосифа [154, 142], на востоке Таймыра [51], в Колымском крае [12] и т. д., хотя всюду здесь зверей различных половых и возрастных категорий наблюдали и добывали вне берлог, а это значит, что они находились в активном состоянии в течение всей зимы. Берлоги таких зверей (очевидно, и убежища яловых самок, молодых медведей) часто располагаются на морском льду и по устройству (форме, размерам) более разнообразны, чем берлоги беременных медведиц. Очевидно также, что и сроки использования их относительно непостоянны.



Положение медведицы с медвежатами в берлоге (о. Врангеля). Рис. А. А. Кищинского

В отдельных случаях (при недостатке корма или в поисках укрытия от кровососущих насекомых и других медведей) звери ложатся в берлоги даже в летнее время. Эта интересная особенность свойственна белым медведям, обитающим на южном побережье заливов Гудзонова и Джемса [148]. Оказавшись после таяния льдов на суше и голодая, звери залегают в ямы, вырытые среди песчаных обрывов или на прибрежных косах. Спят они очень чутко, поскольку гул пролетающего самолета часто заставляет их покидать убежища. У пойманных здесь осенью зверей шерсть на подошвах лап была сильно отросшей, что свидетельствовало о длительном времени, проведенном ими в этой своеобразной «летней спячке».

В общем, образ жизни белого медведя довольно прост. Покончив с одним тюленем и отоспавшись здесь же, на месте удачной охоты, он бредет дальше в поисках следующей добычи, не проявляя при этом четкой суточной активности. В летние месяцы звери, возможно, бывают несколько активнее в ночные часы [235]; живя летом на суше, они совершают переходы ночью, а днем чаще лежат на каких-либо возвышениях. Впрочем, во



**Некоторые характерные позы белого медведя (по [7]):**

**а — при отдыхе; б — при ориентировочной реакции; в — при кормежке**



льдах бодрствующих особей можно видеть летом в любое время суток.

Наблюдения на побережье Гудзонова зал. свидетельствуют также о некоторых различиях в ритме суточной активности зверей разного пола и возраста. В частности, на свалках вблизи поселков днем чаще кормятся самки и молодые особи, а ночью взрослые самцы. На о. Врангеля у медведей, кормящихся тушами моржей (мыс Блоссом — место моржового лежбища), прослеживаются два пика суточной активности — утренний и вечерний. Однако там же при сильных морозах звери выходили на кормежку во второй половине дня, когда моржовые туши слегка смягчались от солнца ([7], наши наблюдения). Зимой, особенно в районах, расположенных к северу от 77°33 с. ш., где продолжительное время царит полярная ночь, белый медведь, по-видимому, не выбирает определенное время для сна и бодрствования.

Значительную часть жизни медведи проводят во сне. По наблюдениям Я. Стирлинга, относящимся к середине лета и особям разного пола и возраста, средняя продолжительность периода их сна составляла 7 ч 45 мин, а максимальная — 23 ч 27 мин. Вообще, по данным этого исследователя, 29,7 % всего суточного времени медведи расходовали на сон, 25 % — на ходьбу, а остальное на охоту (преимущественно на подкарауливание нерп). Поза спящего зверя в значительной мере определяется погодными условиями. В холодную погоду он сворачивается клубком, в жаркую — нередко лежит на спине. При ветре спит на боку или на брюхе, спиной или задом к ветру.

**Выход медведицы с медвежатами из берлоги.** Это период, когда семья наиболее доступна для наблюдений.

Заснеженный крутой склон залит ярким солнечным светом. На нем большим округлым пятном чернеет вскрытая берлога. Перед входом в берлогу на гладкой поверхности надува вперемежку с угловатыми синими тенями куча снежных комьев. Это остатки той части убежища, которую можно было назвать дверью, — теперь ее распахнула сама медведица. На склоне видны и длинные вертикальные шрамы — следы игр медвежат.

В хорошую погоду семья весь день «на улице». Мать неспешно бродит у подножия склона, копает в снегу ямы, добираясь до подснежной растительности (иногда в яме скрывается не только ее голова, но и шея). Медвежата бойкие и озорные. Они то суются к матери или заглядывают в ямы, то затевают игры либо «в салочки», либо один за другим карабкаются на вершину склона и оттуда задорно скатываются на бок или живот. Время от времени мать садится и кормит их. После еды — снова игры.

Медведица лишь кажется вялой. Стоит наблюдателю неосторожно шевельнуться, попасть ей на глаза или она почует запах человека, как тут же преобразается. Стремительными прыжками медведица мчится к берлоге, дает возможность медвежатам первыми скрыться в убежище, а затем, напоследок оглянувшись, как бы проваливается под снег и сама, удивительно быстро и ловко втискиваясь в узкий лаз свое большое тело.

Такую картину можно увидеть в марте — апреле на многих арктических островах и кое-где на материковых побережьях северных морей.

Медведица выходит из берлоги и выводит из нее медвежат на прогулку только днем, причем, как правило, при хорошей погоде (сильные морозы и пурга препятствуют выходу семейства и убежищ, а также задерживают их уход с суши на морские льды). По наблюдениям на Шпицбергене, в первые дни после выхода из берлоги на игры и познавательное поведение медвежат приходится 38 % всего их бюджета времени, медведица же далеко не столь подвижна [129]; в экономии самой энергии в период, когда она практически не питается, конечно, заключен большой биологический смысл.

В играх медвежат самка участия не принимает, однако нередко можно видеть, как, выйдя из берлоги, она ползает по снегу лежа на животе и отталкиваясь задними лапами, а иногда съезжает в разных позах со склона. С. Е. Беликов и А. Г. Куприянов называют это «гигиеническим поведением» медведицы, направленным на поддержание чистоты ее меха [7]. Однако более вероятно, что «гимнастика» самки обусловлена в первую очередь ее стремлением активизировать перистальтику кишечника и освободить прямую кишку от «пробки».

При выходе семьи из берлоги поведение медведицы во многом зависит от устройства убежища, в значительной мере определяемого обилием снега текущей зимой. В глубокой берлоге, с толщиной потолка более 0,5 м, и особенно в убежище, выкопанном в прошлогоднем нестаявшем к осени снежнике, медведица ведет себя спокойнее и при приближении человека, как правило, замирает. В неглубокой берлоге она, напротив, чувствует себя неуверенно, и приближение человека нередко заставляет ее покинуть убежище. Беспокойство такой медведицы людьми и особенно принуждение ее неоднократно покидать берлогу приводит к «срывам» в ее поведении: она может убить и даже съесть одного или двух своих медвежат. Такие случаи мы наблюдали на о. Врангеля в 1969 и 1970 гг. Два аналогичных случая наблюдали здесь же в 1975 г. Беликов и Куприянов, причем они обратили внимание на низкую упитанность самок. Как отмечают эти авторы, формирование особенностей характера и поведения медвежат определяется в известной мере числом их в выводке. Медвежонок-одиночка, безраздельно пользуясь вниманием матери и в изобилии получая молоко, вырастает обычно спокойным и крупным. В семьях с двумя детенышами на процесс кормления, вызывающий у медвежат положительные эмоции, накладывается конкуренция в борьбе за пищу, что приводит к формированию черт агрессивного поведения, направленного друг против друга. Результаты такой конкуренции особенно были заметны в двух выводках с тремя медвежатами, в каждом из которых один был значительно крупнее и спокойнее остальных; другие два медве-

жонка, постоянно борющиеся между собой за пищу, о чем свидетельствовали шрамы на их мордах, имели ярко выраженный агрессивный характер.

Именно в период выхода семьи из берлоги у медвежат формируются реакции запечатления матери и следования за ней. Несколько отрывочных наблюдений склоняют нас к мысли, что импринтинг происходит не в самой берлоге, а вне ее, при первом же выходе семьи из убежища. Познакомившись в этот момент с человеком, медвежата начинают охотно следовать и за ним (за конкретным лицом), причем эта реакция сохраняется у них продолжительное время.

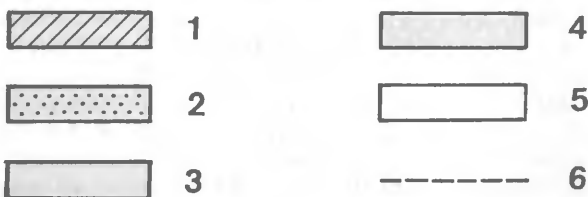
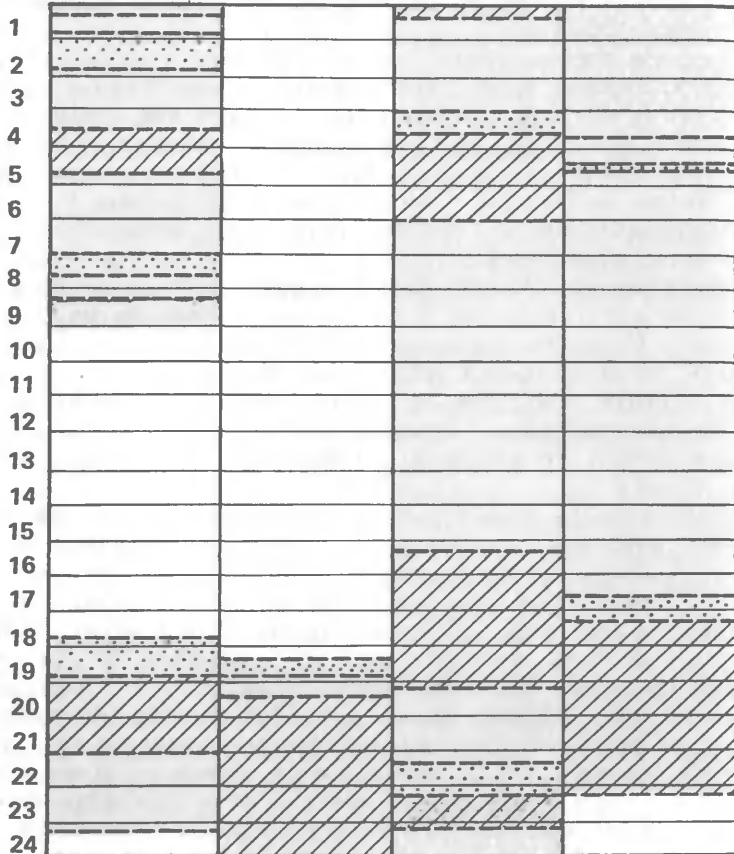
**Передвижение.** Обычно белый медведь идет неспешным шагом, низко опустив голову и слегка раскачивая ею из стороны в сторону. Скорость движения зверя при этом около 4,5 км/ч. Медведь, разыскивающий добычу, идет быстрее и с поднятой головой, нередко привстает на задние лапы или взбирается на торосы, осматривается и принохивается. Самка с медвежатами (в зависимости от возраста) передвигается со скоростью от 2,5 до 4 км/ч.

Бегают медведь, если только не напуган человеком или более крупным медведем, крайне редко. При преследовании может недолго бежать галопом со скоростью 20—30 км/ч, однако скоро устает и переходит на рысь (скорость 8—12 км/ч), а если погоня затягивается, садится и, рывкая, пытается сам испугать преследователя. Человек, хорошо развитый физически, в состоянии загнать крупного, особенно жирного медведя на расстоянии 10—15 км [57]. Первое время зверь значительно обгоняет человека, но через несколько километров непрерывного бега переходит на быстрый шаг и вскоре совсем теряет скорость. Даже переменным аллюром крупный медведь не в состоянии бежать более 8—10 км. Быстрее устают звери, если им приходится двигаться в гору. Молодые особи более выносливы, в состоянии непрерывно бежать до 15 км.

На суше медведь чувствует себя наименее уверенно, поэтому при преследовании стремится уйти на лед, особенно в торосы, или в воду. Наиболее быстр и ловок зверь среди торошенных льдов, легко преодолевает гряды льда высотой в 1,5—2 м, не колеблясь прыгает с высоты нескольких метров не только в воду, но и на лед, цепляясь когтями, легко взбирается на вздыбленные, почти отвесно стоящие льдины и айсберги.

Белый медведь охотно и хорошо плавает, особенно летом (зимой в воду идут лишь хорошо упитанные особи), причем в воде может находиться продолжительное время; известны случаи встреч животных в море, на чистой воде, в удалении десятков и даже сотен километров от суши и вдали от ледяных полей.

0 ч 21.04.1976 г. 22.04.1976 г. 23.04.1976 г. 24.04.1976 г.



Суточная активность самца белого медведя, по данным четырехсуточных наблюдений (по [7]):

1 — кормежка; 2 — прогулка; 3 — отдых; 4 — плохая видимость; 5 — на лежбище отсутствует; 6 — смена характера активности

Обычно зверь плывет со скоростью 4—5 км/ч, а при преследовании — до 6,5 км/ч. Подкрадываясь к лежащему на льду тюленю, он в состоянии плыть, глубоко погрузившись в воду, оставляя на поверхности только часть морды (ноздри и глаза), может без всплеска выпрыгивать из воды на лед. При преследовании нередко ныряет и может находиться под водой с открытыми глазами, но сжатыми ноздрями около 2 мин. Уверенно чувствуют себя в воде и хорошо плавают не только взрослые особи, но и медвежата, во всяком случае уже с пяти-шестимесячного возраста.

По свидетельствам наблюдателей, относящимся к разным районам Арктики, белый медведь наносит удар тюленю или, обороняясь, собаке левой лапой, поэтому его можно считать «левшой».

Путь спокойно идущего медведя в общем прямолинеен; особенно строго и подолгу придерживаются определенного направления звери, идущие по льду или суше к открытой воде. Однако любой необычный предмет, например стоящее торчком бревно, бочка, навигационный знак, выделяющаяся куча камней и т. д., привлекают его внимание. Медведь не преминет подойти к этим предметам, обследовать их, а иногда пытается повалить или разломать, после чего снова продолжает движение в избранном направлении. Там, где белые медведи обычны, в заусеницах вмерзшего в лед бревна всегда можно найти запутавшуюся медвежьей шерстью, увидеть по следам или наблюдать, как звери подходят к бревну и трутся о него.

Животное, разыскивающее добычу, в большинстве случаев идет против ветра, но под разным углом к нему, не придерживаясь прямого пути.

**Органы чувств.** Наиболее совершенны у белого медведя обоняние и слух. Не только на охоте, но и при обследовании неизвестных предметов медведь идет против ветра, часто останавливается и принюхивается. Запах горящего сала с подветренной стороны он улавливает на расстоянии 6—7 км, за сотни метров может учуять запах туши убитого тюленя или моржа, даже в том случае, если они занесены снегом.

Прислушиваясь, зверь поднимает голову и наклоняет ее в сторону, причем одно ухо располагает выше другого. Скрип шагов человека, идущего по снегу против ветра и маскирующегося за торосами, он слышит метров за двести, а шум мотора трактора или вездехода — за несколько километров (задолго до того, как их может различить человеческий слух). Близко подойти к медведю удастся лишь против ветра, особенно при подвижках или торошении льда, сопровождающихся сильным шумом. Зрение у него развито слабее (наиболее плохо видит на суше, ли-



**Ориентировочные реакции медведя.** Фото Е. В. Арбузова и В. К. Орло



шенной снега), хотя лежащего на льду тюленя может рассмотреть на расстоянии нескольких километров.

В общем, белый медведь молчалив. Однако на близком расстоянии нередко можно слышать его негромкий голос, напоминающий стон или кряхтение — их издают невстревоженные бодрствующие крупные особи; во время сна он может довольно громко храпеть. Волнуясь, звери «ухают», с силой выдыхая воздух, а во время гона часто издают рывкающие звуки. Преследуемый собаками или вездеходом медведь рывкает, а «посаженный» на месте и раненый рывкает или ревет. Отпугивая врага от берлоги, медведица на короткое время показывает из убежища голову или переднюю часть тела, рывкает, отрывисто «фукает».

**Взаимоотношения с другими особями.** За исключением периода спаривания, белые медведи держатся поодиночке или семьями (самки с медвежатами), не проявляя к другим особям особого интереса. Иногда у больших запасов корма, например у выброшенного морем кита, у куч тюленьих туш в местах зверобойного промысла, собираются по нескольку, а порой даже десятки зверей. Сохраняя полнейшее равнодушие к соседям или нечто вроде «вооруженного нейтралитета», они держатся здесь до тех пор, пока пища не иссякнет, после чего расходятся. Впрочем, если



Медведица выглядывает из берлоги (о. Врангеля). Фото Е. В. Арбузова  
Плывущий медведь. Фото В. К. Орлова





В колонии белых чаек. Фото В. К. Орлова

Песец — спутник белого медведя (Новосибирские острова). Фото Е. В. Арбузова

здесь оказывается крупный самец, а запасы корма невелики или это его добыча, он ведет себя агрессивно по отношению к более мелким или слабым особям и прогоняет их. Иногда медведи бывают вынуждены жить некоторое время скученно на островах, от бережий которых отнесло лед.

Весной и в начале лета самцы часто охотятся за выводками и поедают медвежат (возможно, вообще охотятся за более слабыми особями, как и в другие сезоны года, а особенно при длительных голодовках), хотя самки самоотверженно защищают свое потомство и могут отбивать его, вступая с самцами в драку.

По отношению к детенышам медведицы очень заботливы, за редким исключением, не оставляют их даже в том случае, если семью настигают собаки, вездеход, катер. Иногда преследуемая медведица несет медвежонка на спине [51]. По рассказам эскимосов с о. Врангеля, встреченных медвежат в случае гибели их матери принимают, кормят и воспитывают другие медведицы, имеющие одновозрастное потомство [35]. Это сообщение подтверждается экспериментами по усыновлению медведицами чу-



Под вертолетом. Фото Е. В. Арбузова



**Следы белого медведя**  
**В берлоге (о. Врангеля). Фото Е. В. Арбузова**

жих медвежат, проведенные на о. Врангеля (С. Беликов, личн. сообщ.).

В кочевках среди льдов и наиболее часто зимой белому медведю сопутствуют песцы, чайки (особенно белая — *Pagophilus eburnea*, реже бургомистр — *Lagus hyperboreus*) и вóроны. Песцы в большом количестве осенью мигрируют к северу на морские льды. Часть их находит корм у полыней и разводий (выброшенных штормами рыбу и морских беспозвоночных, непереваренный отрыгнутый корм моржей и т. д.), однако многие становятся спутниками белых медведей и, довольствуясь скудными остатками их пищи, увлекаются ими далеко в глубь Центральной Арктики, вплоть до ближайших окрестностей Северного полюса [67, 58]. По-видимому, таким образом песцы даже пересекают Арктический бассейн и достигают побережий противоположного материка, о чем свидетельствует, например, факт добычи на севере Аляски зверька, помеченного в СССР, скорее всего на Ямале или Таймыре. Количество песцов, следующих за одним медведем, обычно 2—3, реже больше, причем зверьки, первыми приставшие к своему «прокормителю», отгоняют от него позднее появившихся особей. Возможно, некоторые песцы гибнут во льдах или, найдя другой способ существования, отстают от медведя, но взамен их появляются новые, следовательно, состав его спутников в течение зимы может меняться.

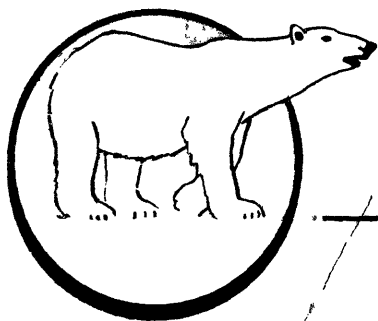
Белая чайка зимой еще более тесно связана с медведем: питается остатками его пищи и экскрементами. Нам пришлось наблюдать, как ранней весной на Земле Франца-Иосифа при каждом звере существовала своя стайка белых чаек, состоящая как правило, из 4—6 птиц. Появление их обычно предшествовало или прямо совпадало с появлением медведя. Несмотря на постоянное наличие здесь пищи (туши тюленей, выложенных в качестве привады для медведей), прикормившиеся чайки, очевидно, не рисковали расставаться со «своим» медведем и с уходом его из этого района исчезали. Попутно можно заметить, что спутниками зверей, во всяком случае, при наших наблюдениях были лишь самцы белых чаек, что птицы так же, как и медведи, способны переносить длительные голодовки (скрываются в затишь на время пурги, нередко на несколько дней).

У бургомистра и вóрона связи с белым медведем менее устойчивы, кроме того, бургомистры сопутствуют зверям, по-видимому, лишь в районах, расположенных вблизи кромки льда (например, в Баренцевом море), а вóроны — только в прибрежных районах (например, Гренландии [84]). Этот своеобразный биоценоз, существующий только в зимние месяцы, практически еще не изучен, неясны и взаимоотношения между его членами. Скорее всего, спутники не мешают медведю охотиться и, находясь

постоянно в настороженном состоянии, сами недоступны для него. В то же время можно предположить, что белые чайки, например, оказывают своему «прокормителю» немалую услугу, выступая в качестве «наводчиков»: разыскивая запасы корма, туши мертвых тюленей и т. д., они оповещают зверя об их наличии.

К сказанному о белых чайках можно добавить, что по наблюдениям там же, на Земле Франца-Иосифа, птицы, сопровождавшие медведя, находились как-бы в «свободном поиске», а вовсе не летели за зверем по пятам. Можно предположить, что не был случайным и размер их стаяк: большее количество птиц, наверное, и не может прокормиться при одном медведе (то же, очевидно, относится и к песцам).

Интересно, что замеченное в середине 50-х гг. (на Шпицбергене, в Гренландии и Канадской Арктике) сокращение или даже исчезновение гнездовых колоний белых чаек некоторые зоологи связывали с сокращением в Арктике численности белых медведей, что представляется вполне возможным и свидетельствует о тесной зависимости птиц, их благополучия, от их четвероногих «кормильцев» (сокращение численности белых чаек связывают также с уменьшением ледников на арктических островах, сокращением в Арктике зверобойного промысла и ухудшением кормовых условий для птиц).



## ПИТАНИЕ И ДОБЫВАНИЕ КОРМА

Основной корм белых медведей составляют несколько видов лаастоногих, но преимущественно нерпа и морской заяц.

**Нерпа, или кольчатая нерпа, акиба (*Phoca hispida*)**, наиболее широко распространенный и многочисленный в Арктике тюлень. Ареал его простирается на юг до Ньюфаундленда, Исландии (охватывая все побережье Гренландии), островов Ян-Майен и Медвежий, северных побережий и приустьевых частей рек Восточной Европы, Азии и Северной Америки, включает Белое, Берингово и Охотское моря. Нерпа обитает во всей Центральной Арктике вплоть до ближайших окрестностей Северного полюса, с наибольшей плотностью населяет районы материкового склона Северного Ледовитого океана и относительно редка лишь в морях Лаптевых, Восточно-Сибирском и, по-видимому, Бофорта [88 и др.]. Следовательно, области постоянного обитания и высокой численности (а также биотопическое распределение) как белого медведя, так и нерпы практически совпадают. Связь белого медведя с этим тюленем настолько тесна, что для зверобоев медведи служат подчас своеобразным индикатором наличия и обилия в том или ином районе нерп.

Нерпа питается преимущественно рыбой, и распределение ее практически не зависит от глубины моря. Взрослые особи достигают в длину 180—200 см и весят 50—70 кг. Животные ведут относительно оседлый и одиночный образ жизни, тесно связаны с морскими, в основном разреженными, но не мелкобитыми льдами, на которых спят, линяют и рожают детенышей. Зимой, если поблизости нет открытой воды, тюлени пробивают в молодом льду «продухи» — отверстия для дыхания и тщательно их поддерживают. В торошенных льдах, имеющих на поверхности снежные наносы, нерпы проделывают и более широкие отверстия — «лазки», через которые не только дышат, но и вылезают на лед (в подснежные убежища) для отдыха, рождения и кормления молодых. Обычно продухи, а особенно лазки и зимние

лежки нерп, снаружи бывают незаметны, и медведи обнаруживают в них добычу по запаху (возможно, и на слух).

В марте — апреле в подснежном убежище — «хатке», редко на открытом льду самка рождает крупного, длиной около 60 см, детеныша, покрытого нежной белой шерстью. Белёк в течение трех-четырёх недель, пока питается материнским молоком и линяет, лежит в убежище, но если его потревожить, так же, как и мать, уходит в воду. Летом, с мая по август, линяют взрослые нерпы. В это время они подолгу спят, преимущественно на ровных полях молодых льдов, у разводий, промоин и лазок, нередко собравшись вместе по нескольку особей. Однако сон их очень чуток. Периодически поднимая головы, они осматриваются (хотя, скорее всего, на воздухе видят плохо) и при малейшей опасности скатываются в воду [88, 235].

**Морской заяц, или лахтак** (*Erignathus barbatus*), достигает длины 260 см и массы 200—300 кг. Он широко распространён в собственно арктических морях, но встречается реже, чем нерпа (особенно редок в морях Лаптевых, Восточно-Сибирском и, по-видимому, Бофорта). Как и нерпа, тесно связан со льдами, на которых отдыхает, линяет и размножается. В отличие от нее, обитает преимущественно на мелководьях (питается главным образом донными беспозвоночными) и, возможно, совершает сезонные миграции, однако характер их не изучен. Так же, как и нерпы, морские зайцы рожают (в апреле — мае) и кормят детенышей в подснежных убежищах, устроенных среди торошенных льдов, а линяют (в июле — августе) на ровных ледяных полях [88].

**Морж** (*Odobenus rosmarus*) — крупнейшее из ластоногих животных Арктики: в длину бывает более 5 м и весит свыше 1,5 т. В пределах своего ареала — в арктических и субарктических морях — моржи образуют несколько самостоятельных стад, одно из которых круглый год обитает в морях Лаптевых и Восточно-Сибирском; животные, принадлежащие к другим стадам, совершают сезонные миграции и на зиму откочевывают к кромке льдов — на север Тихого океана или Атлантики. Питаются моржи преимущественно донными беспозвоночными, поэтому их распространение приурочено главным образом к прибрежным или мелководным участкам морей. Тесно связаны они также со льдами, однако несплоченными. На льду, а иногда и на суше они отдыхают, образуя разной величины залежки, размножаются и линяют.

Остатки моржей нередко встречаются в медвежьих желудках, однако роль этого вида в питании белого медведя неясна. Взрослый морж, по-видимому, слишком велик, обладает чрезмерно прочными черепом, позвоночником и шкурой, чтобы стать добычей хищника. Кроме того, он в состоянии активно оборо-



**На кормежке у падали — туши моржа (о. Врангеля). Фото Е. В. Арбузова**

няться при помощи своих клыков. Молодые моржата, хотя длина тела новорожденных и не превышает метра, постоянно находятся под охраной самок и также малодоступны для медведей. Нередко поэтому на одном и том же ледяном поле мирно сосуществуют белый медведь и морж — такую картину мы видели неоднократно. Впрочем, в литературе можно найти и прямо противоположные сведения. Например, судя по описаниям, в марте — апреле 1960 г. в северной и центральной частях Земли Франца-Иосифа белые медведи питались средней величины и даже крупными моржами, которых успешно ловили в разводьях и отдельных «прорубях»; один из добытых медведем моржей весил около 400 кг, второго моржа массой около 1 т медведь убил спящим; при наблюдениях с самолета 12 марта на 600-километровом маршруте здесь насчитали девять «кормовых пло-



шадок» медведей, на семи из которых находились средней величины моржи [44]. Есть сообщения о случаях нападения медведей даже на взрослых моржей [183] — об этом нам рассказывали охотники Новой Земли. Остатки молодого моржа, съеденного (и, по-видимому, добытого) медведем, были встречены и нами на о. Беннета (Новосибирские острова). И все же этих крупных животных белые медведи добывают, по-видимому, изредка, при исключительных обстоятельствах; чаще в их желудках находят остатки моржей, убитых зверобоями, погибших от ран или по другим причинам.

**Гренландский тюлень** (*Histiophoca groenlandica*) и **хохлач** (*Cystophora cristata*) тоже обитатели Арктики; первый распространен от северо-востока Канады до Карского моря, а второй — от Баффинова зал. до запада Баренцева моря. Оба они близки по биологии. И тот и другой совершают дальние миграции, ведут стадный образ жизни, а распространение их мало зависит от глубины моря (питаются они рыбой). Оба они в общем меньше, чем нерпа или морской заяц, связаны со льдами, хотя во время родов и линьки образуют на льдах большие залежки.

Роль этих тюленей в питании белого медведя невелика. Из трех стад лишь одно (гренландское) и только во время залежек подвергается нападениям хищников: попадая иногда на льдины, усеянные открыто лежащими и беспомощными бельками, медведь производит на залежке большие опустошения, причем, насытившись, продолжает убивать детенышей, по свидетельству очевидцев, забавляясь как кошка с пойманной мышью [200, 201]. Хохлачей, особенно молодых, он добывает преимущественно летом, во время их линьки.

Способы охоты на тюленей. В зависимости от особенностей льда и сезона года медведь очень гибко меняет тактику охоты на тюленей, хотя, в сущности, она основана на использовании двух-трех основных приемов. Наиболее часто он скрадывает ранее высмотренную добычу, подбираясь к ней против ветра и пользуясь для укрытия любыми возвышениями — торосами, снежными надувами и т. д. Оказавшись на гладких льдах, медведь ползет к тюленю распластавшись, прижимая ко льду голову и даже, по рассказам очевидцев (нам, однако, этого наблюдать не приходилось), прикрывая для маскировки нос лапой. Ползущий зверь отталкивается в основном задними ногами и каждый раз замирает в мгновение, когда тюлень просыпается и поднимает голову, чтобы осмотреться. Приблизившись к тюленю на 4—5 м, медведь вскакивает и необычайно проворно, одним или несколькими легкими прыжками, достигает его, убивает или оглушает ударом передней лапы по голове и сразу же оттаскивает в сторону от лунки или открытой воды. Так

как путь зверя к добыче среди укрытий очень извилист, а на гладком льду он ползет медленно, вся охота может длиться несколько часов подряд (по рассказам полярников — до 5 ч и более).

Часто медведь подкарауливает добычу у лазок, продухов, трещин. В ожидании ее может часами терпеливо и неподвижно лежать или стоять на льду. На голову показавшегося из воды тюленя он обрушивает молниеносный удар лапой, после чего, подхватив жертву когтями и зубами, отгаскивает ее от воды. Небольшие отверстия продухов перед началом охоты медведь иногда расширяет, разламывая лед когтями. Однако убитого или оглушенного тюленя он может вытащить на поверхность и через очень узкую лунку, ломая ему при этом ребра и кости таза [84].

Разыскивая подснежные «хатки» нерп, медведь идет по льду, обычно низко опустив голову и принохиваясь. Особенно тщательно обследует подножия торосов, айсбергов, другие места наиболее возможного устройства нерпами своих убежищ. Обнаружив лежку-«хатку», зверь ударом одной или обеих лап обрушивает ее снежный свод, причем куски осыпавшегося снега часто затыкают лаз тюленя. Быстро разгребая снег, медведь добирается до белька или взрослого тюленя, в свою очередь, пытающихся докопаться до лазки, убивает их и отгаскивает в сторону.

К лежащим на льду тюленям хищник подбирается и с воды — подплывает бесшумно, глубоко погрузившись по воду (по рассказам, будто бы даже толкая перед собой для маскировки небольшую льдину). Оказавшись у края льдины, он одним прыжком выскакивает на нее и отрезает жертве путь к отступлению. Иногда можно видеть медведя, лежащего на краю льдины и пытающегося схватить вынырнувшего тюленя лапами. Не исключено, что изредка он пытается даже преследовать тюленей в воде, однако успех такого рода охоты сомнителен.

По наблюдениям в середине лета на Канадском арктическом архипелаге, в бюджете времени белых медведей разного пола и возраста охота занимала 24,4 %. Охотничье поведение зверей при этом чаще заключалось в подкарауливании нерп (лежа на животе — в 88,2 % случаев, стоя — в 8,4 % и сидя — 3,4 % случаев). Средняя продолжительность охоты лежа составляла  $55,1 \pm 77,2$  мин, стоя —  $12 \pm 16$  и сидя —  $7,9 \pm 3,2$  мин. Интересно отметить, что в среднем охота (в положении лежа) самцов была продолжительнее, чем охота самок (соответственно  $100,3 \pm 101,7$  и  $57,5 \pm 72,6$  мин) [235].

Конечно, далеко не каждая охота бывает для медведя успешной. Тюлени, лежащие на гладком льду, заподозрив опасность, нередко успевают уйти в воду еще задолго до приближения

хищника. В зимние месяцы они чаще пользуются для дыхания несколькими отдушинами, и подчас долгое ожидание медведем добычи у одного из продухов оказывается бесполезным. Не более чем в 10 % случаев медведю удается добыть детеныша нерпы при раскопке подснежных жилищ тюленей [174]. Наконец, даже сильный удар лапой не гарантирует зверю полного успеха, так как ему не всегда удается удержать над водой или на льду добычу, особенно крупную. Свидетельством тому могут служить, например, многочисленные шрамы и царапины (следы медвежьих когтей) на шкурах морских зайцев (особенно часто на задней части туловища), добываемых зверобоями в Баренцевом и Карском морях [88].

Охота годовалых медвежат, сопровождаемых матерью, мало-результативна [240], поскольку они предпочитают оставаться вблизи медведицы и подражать ей. Мне неоднократно пришлось видеть такие семейные группы на охоте во льдах. Во всех случаях охотилась лишь медведица. Осматриваясь, она привставала на задних ногах, поднималась на торосы. Медвежата обычно шли сзади, точно повторяя ее действия, на торосы карабкались лишь после того, как мать осмотрится (складывалось впечатление, что они ждали внизу ее разрешения). Во время скрадывания медведицей тюленя детенышей вообще не было видно, из укрытий они появлялись лишь по завершении охоты, чаще неудачной.

Медвежата-двухлетки охотятся гораздо успешнее и часто самостоятельно; они хотя и движутся в одном направлении с матерью, но могут и отходить от нее на 1—2 км [240]. Впрочем, медвежата, даже двухлетки, не в состоянии самостоятельно добывать бельков в нерпичьих «хатках»; для разрушения «хатки» при броске на нее их масса, по-видимому, недостаточна [240], что говорит о необходимости охраны медведиц, сопровождающих молодых; в случае ее гибели погибают и медвежата, нередко даже двухлетки.

Если медведь голоден, а добыча его невелика, он съедает тюленя полностью, причем в первую очередь подкожный жир со шкурой, а иногда и внутренности. Сытый медведь довольствуется только жиром, остальную часть туши доедает после сна (засыпая вблизи места охоты) или оставляет ее несъеденной.

**Другие животные корма.** При необходимости белый медведь добывает любых доступных ему животных, в том числе (правда, в очень редких случаях) крупных наземных зверей, таких как северный олень или овцебык.

Попадая на острова, где нет возможности охотиться на тюленей, например в Исландии, эти хищники иногда нападают на домашний скот — овец, лошадей, коров [200, 201]. Оказавшись

на суше, медведь охотно кормится леммингами, добывая их на поверхности земли или выкапывая из нор, ест яйца птиц, а при случае и наседок (например, насиживающих самок гаг), поэтому с интересом относится к птичьим гнездовьям, преследует и добывает линных гусей. Особенно часто белого медведя или его следы можно увидеть на арктических островах у птичьих базаров, где звери подбирают мертвых птиц, упавших со скал птенцов (кайр, чистиков, чаек), а нередко добираются и до гнезд. Случается, они поедают пойманных в капканы и пасти песцов, съедают привады и находящиеся в ловушках приманки, чем вредят песцовому промыслу. Охотно едят медведи и рыбу, однако сами ловить ее, как правило, не могут (за исключением лососевых рыб, заходящих для нереста в мелкие реки).

Немаловажное значение в питании зверей имеет падаль — выкинутые морем туши мертвых ластоногих, китообразных, морских беспозвоночных, а также разного рода отбросы на местах зверобойного промысла, вблизи дрейфующих во льдах кораблей, поселений и т. д. Иногда медведи грабят склады, нежилые постройки, лабазы, поедая любые найденные продукты, вплоть до муки и крупы, но особенно охотно едят мясо, рыбу, сладости (в отличие от бурого медведя до содержимого консервных банок добраться, правда, не могут).

Среди белых медведей довольно распространен, по-видимому, каннибализм. Многочисленные рассказы охотников и некоторые литературные данные свидетельствуют о нередких нападениях, а местами, в частности в Гренландии, даже о регулярной охоте самцов на новорожденных медвежат, нападениях крупных особей на мелких и слабых медведей и поедании их (туши убитых своих собратьев едят охотно). Косвенным свидетельством широкого распространения каннибализма среди белых медведей может служить частая встречаемость у них трихинеллеза [244]. Существует мнение, что внутривидовая агрессия и каннибализм у этого вида, как и у других видов медведей, являются одним из факторов естественной регуляции популяций [244]. Наконец, в виде крайнего исключения белый медведь может активно охотиться за человеком — убивает и съедает его.

**Растительные корма.** При случае белые медведи поедают и различные растительные корма, однако представляют ли они необходимый компонент рациона зверей, неясно. Естественно, что эти корма они чаще потребляют, оказавшись на суше, и, как правило, в летнее время.

Прямыми наблюдениями и в результате анализа содержимого желудков установлено поедание белыми медведями морских водорослей (*Laminaria*, *Desmarestia*), ягод голубики и вороники (их едят особенно охотно), стебельков и веточек ив, различ-

ных злаков, в том числе дюпонтии, мхов, лишайников и т. д.

Состав содержимого желудков, количество поедаемого корма. Из 145 желудков белых медведей, добытых в июле — сентябре в районе Земли Франца-Иосифа (на местах промысла моржей), 64 оказались пустыми [87]. Из наполненного 81 желудка 1 (1,2 %) содержал остатки птиц, 3 (3,7 %) — растительную массу (остатки ламинарий), 4 (5 %) — остатки морского зайца, 18 (22,2 %) — моржа (отбросы промысла) и 55 (67,9 %) — нерпы.

Из 8 желудков медведей, добытых в июне — сентябре на северо-западе Таймыра, 3 оказались пустыми, в двух содержались остатки ламинарий (в одном из них и перья гаги) и еще в двух — остатки нерпы [93]. При анализе 69 желудков медведей, добытых в разное время года на востоке Таймыра, в них было обнаружено преимущественно моржовое сало и мясо (в этом районе велся промысел моржей) [51].

На Шпицбергене из 77 желудков зверей, добытых зимой, 42 были пустыми, в 13 содержались остатки нерпы, в одном — морского зайца, в 13 — тюленей (вид не определен), а также остатки белого медведя, птиц, морских водорослей, трав и мхов. Из 95 желудков зверей, добытых летом в паковых льдах у Шпицбергена, 39 оказались пустыми, 9 содержали остатки морского зайца, 8 — нерпы, 3 — гренландского тюленя, 5 — остатки тюленей (вид не определен), а также птиц, водорослей и наземных растений; максимальный объем наполненного желудка был равен 15 л [183].

Нельзя не отметить, что в желудках добытых зверей очень часто обнаруживают несъедобные предметы — обрывки материи, веревки, резины, щепки и т. д.

По наблюдениям, медвежата в возрасте около 6 мес за один прием обычно поедают не более 2,5 кг корма, однако взрослые животные съедают по 6—8 кг, а иногда и больше; взрослый зверь может съесть от 6—8 до 10 кг моржового жира. Предельное количество корма, съедаемого белым медведем за один прием, определяют даже в 25 кг [30]. С этими данными в общем согласуются и результаты исследования медвежьих желудков, в которых находили до 8—9 кг нерпичьего жира. Обычны случаи, когда в желудках медведей находили до 10 кг пищи, редко в них содержалось до 20 кг, но в одном случае в желудке обнаружили 71 кг моржового жира.

По ориентировочной оценке, в среднем за год белый медведь добывает и поедает около 50 тюленей [84]. Основу добычи составляют молодые тюлени — как нерпы, так и морские зайцы [232], в связи с чем вред, наносимый хищником популяциям своих жертв, сводится к минимуму.

Какова калорийность основного корма белого медведя? Согласно исследованиям Я. Стирлинга и Е. Макэвена, в туше нерпы содержится от 23 до 58 % протеина и от 34 до 76 % жира, энергетическая ценность нерпы составляет от 2,3 до 5,3 ккал/г (сырой массы), а калорийность нерпичьего жира — в среднем 8,7 ккал/г [241]. Эти авторы приходят к выводу, что белый медведь приспособился к сезонным и географическим изменениям в обилии пищи за счет выборочной (по возрасту) добычи кольчатых нерп, потребления наиболее калорийных частей их туш (подкожного жира), а также за счет способностей к активному накоплению жировых запасов.

**Изменения в питании.** Изменения в питании белых медведей, обитающих в разных частях ареала, в общем незначительны. Помимо нерпы и морского зайца, повсеместно составляющих основу его рациона, лишь на севере Атлантики он иногда добывает и поедает гренландских тюленей и хохлачей; моржи составляют более или менее заметную долю его рациона лишь в местах распространенного моржового промысла, преимущественно у западного побережья Гренландии и в районе Берингова прол. Ягоды медведи имеют возможность поедать только в относительно южных частях ареала, особенно на побережье Гудзона зал. и Чукотки, где к тому же звери часто оказываются на суше. В местах интенсивного хода на нерест рыбы, например разных видов лососевых, она составляет существенную часть рациона медведей. В частности, в значительной мере питалась рыбой, как уже отмечалось, популяция, в прошлом обитавшая на Лабрадоре. Некоторые различия в летнем питании обнаруживаются также у зверей, живущих на материковом побережье и островах юга Гудзона зал. и зал. Джемса. «Материковые» медведи в гораздо большем количестве поедают наземные растительные корма и морские водоросли, а «островные» — птиц (в целом, конечно, это лишь частный случай).

Сезонные изменения в питании зверей выражены более резко. В марте — апреле, с началом размножения нерп, белый медведь специализируется преимущественно на добывании нерпичьих бельков и, если учесть их обилие и доступность, по-видимому, наилучшим образом обеспечен кормом. С конца апреля до конца мая, с начала массового залегания нерп и их линьки, звери, очевидно, обеспечены кормом хуже, свидетельством чему быть может и служат случаи охоты взрослых особей (преимущественно самцов) на медвежат.

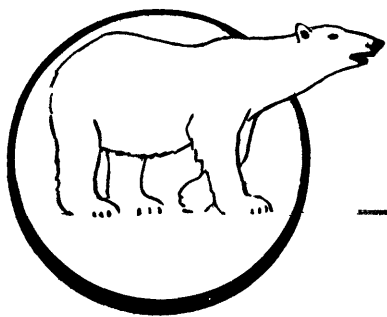
Летом медведи обычно не испытывают недостатка в пище, так как в это время (в июне — июле) им относительно легко доступны линяющие взрослые тюлени. Звери, вынужденные проводить на суше все лето, оказываются в худшем положении

и, как уже было отмечено, частично переключаются на потребление растительных кормов, однако за счет них не покрывают своих энергетических затрат. Судя по наблюдениям в окрестностях пос. Черчилл (побережье Гудзонова зал., Канада), в свободный ото льда период медведи объединяются в группы, состоящие из особей одного пола и возраста; взрослые самцы держатся, однако, поодиночке. Семейные группы (самки с детенышами) и беременные самки откочевывают с побережья в глубь суши. Звери, остающиеся летом у пос. Черчилл, мало активны и потребляют немного кормов; именно низкий уровень активности позволяет им сводить к минимуму затраты энергии. Некоторые белые медведи, особенно неполовозрелые особи, находятся на побережье свыше 2 мес и кормятся в это время на помойках (возможно, сюда приходит и часть взрослых самцов). По сравнению с «дикими» медведями звери, питающиеся на помойках, более упитанны [187].

В августе, сентябре и октябре возможности добывания медведями корма в большинстве районов Арктики, по-видимому, несколько сокращаются, однако остаются вполне удовлетворительными, если учесть, что на этот период (август) приходится разгар линьки морских зайцев, кроме того, в это время еще неопытные и малоосторожные молодые тюлени.

Зимой, особенно в течение ее первой половины, когда нерпы держатся в основном под тонкими молодыми льдами, а большинство морских зайцев откочевывает к участкам открытой воды, для медведей наступает наиболее голодный сезон. Часть зверей (не только беременные медведицы, но и самцы, и яловые самки), особенно в высоких широтах Арктики и вообще в районах, бедных кормами, проводят его лежа в берлогах. Однако многие продолжают бодрствовать и испытывают при добывании пищи большие затруднения. Именно в начале зимы путь, совершаемый медведем от одного добытого тюленя к другому, может составлять сотни километров, и нередко звери остаются без корма по 8—10 дней, а возможно и дольше [200, 201]. В какой-то мере свидетельством длительных голодовок зверей служит и тот факт, что в ноябре — декабре они смелее всего ведут себя при встречах с людьми и могут представлять для человека наибольшую опасность.

Во второй половине зимы (январе — феврале), когда нерпы держатся среди окрепших льдов и чаще отдыхают на льду, пользуясь подснежными убежищами, медведи охотятся успешнее, и их кормовые возможности начинают улучшаться.



## РАЗМНОЖЕНИЕ

---

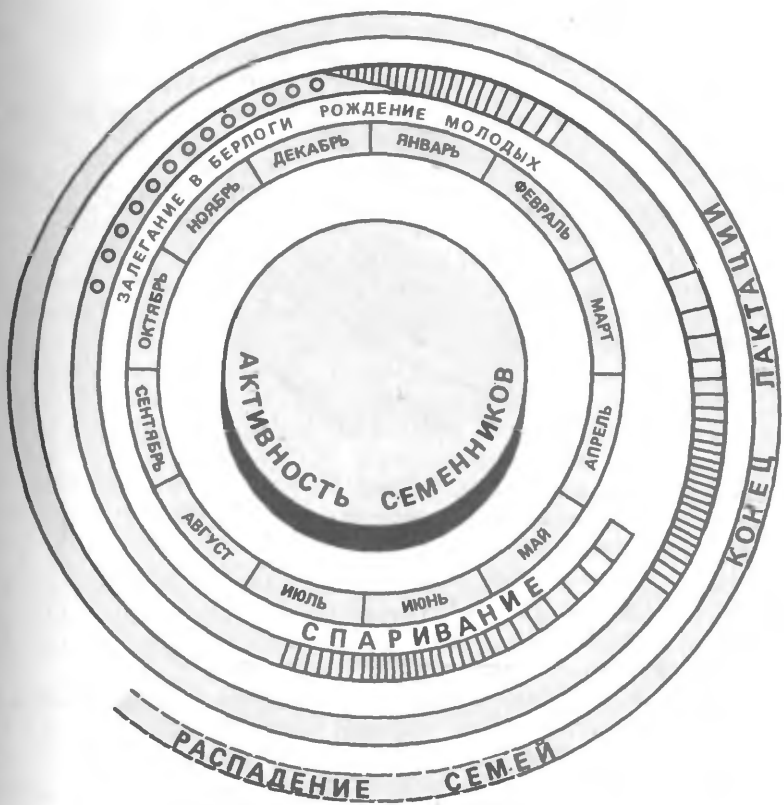
**Гон и спаривание.** Судя по многочисленным наблюдениям как в неволе, так и в природе, гон у белых медведей обычно длится около месяца, с середины марта до середины или конца апреля. Ряд авторов [31, 57, 51, 44] сообщают, однако, что животные спариваются и летом, в частности в июле — августе. Наконец, по данным анализа массы тестикулов, потенциально сезон размножения может длиться у белых медведей почти половину года, начиная с конца января; период наивысшей активности сперматогенеза у шпицбергенских зверей продолжается с конца апреля до конца июля с кульминацией в середине июля [183].

Во время гона звери держатся парами или медведицу сопровождают несколько самцов, иногда даже 6—7, идущих на значительном расстоянии один от другого. Между соперниками нередко возникают драки, сопровождающиеся ревом и рывканьем.

По наблюдениям в зоопарках, каждая самка спаривается в течение 1,5—2 недель до 10—12 раз в сутки [31, 5]. Наблюдалось спаривание белых медведей в природных условиях — на о. Врангеля 22 апреля 1975 г. Непосредственно перед спариванием самка проявляла большую активность, чем самец; в течение получаса звери копулировали 3 раза с перерывами между койтусами в 10, 7 и 3 мин [7]. Самец во время спаривания опускал голову на шею самки и слегка теребил пастью ее шерсть. В интервалах между копуляциями звери купались в снегу, играли. Самец ложился на снег, вытянувшись на брюхе, плотно прижимаясь пахами к снегу (очевидно, охлаждая тестикулы). После третьей копуляции звери ушли в торосы и скрылись из поля зрения наблюдателя. В уходившей паре первой шла самка.

**Беременность и роды.** По наблюдениям в неволе, беременность длится около 8 мес, однако сроки ее варьируют от 195—220 до 250—262 дней [5, 233]. По-видимому, различия в сроках объясняются наличием латентного периода — имплантации яйцеклетки и развития эмбрионов не сразу после оплодотворения

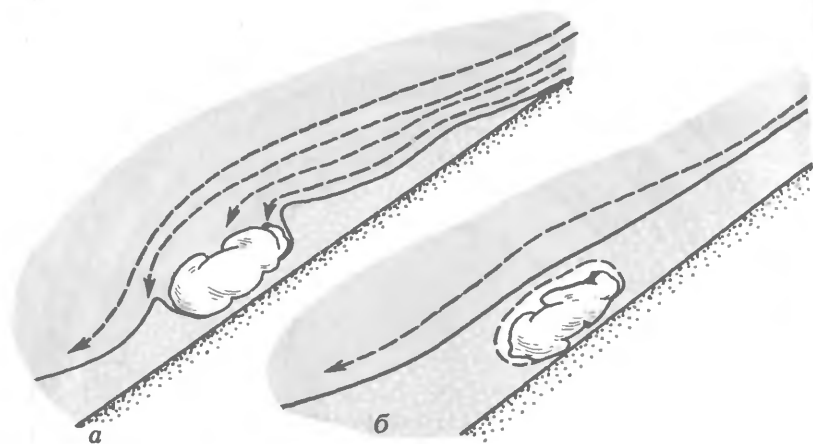




Годовой цикл белого медведя на Шпицбергене (по [183])

медведицы, а незадолго до залегания ее в берлогу или даже в берлоге. В таком случае можно допустить, что оплодотворение самок происходит в период не только весеннего, но и летнего гона [117], причем не исключено, что овуляция у самки провоцируется непосредственно встречей с самцом. Такое предположение подтверждается обнаружением в матках двух добытых в декабре медведиц (на Шпицбергене) очень небольших (массой 0,5 г) эмбрионов, имплантация которых произошла совсем недавно [184].

Узнать беременную медведицу по очертанию ее силуэта невозможно (медвежата даже при рождении очень малы), однако за 1,5—2 мес до родов поведение такой самки, по наблюдениям в неволе, меняется: она становится раздражительной, малопод-



**Процесс образования берлоги в снегу:**  
 а, б — соответственно начальная и конечная стадии

вижной, подолгу лежит на животе, распластав конечности, теряет аппетит. Во время родов медведицы иногда ведут себя возбужденно. Роды происходят в любое время суток, но несколько чаще ночью.

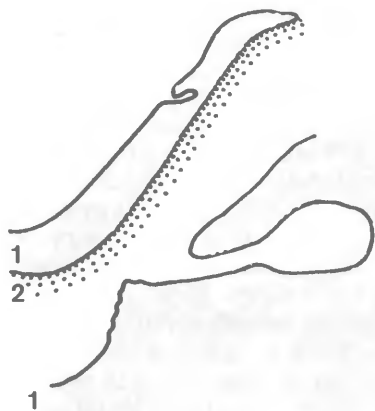
В зоопарках Европы и Северной Америки период родов длится с 7 ноября по 2 января; средняя дата (по 118 случаям) приходится на 2 декабря, в такие же даты рождаются медвежата и в природе [137]. Однако основываясь на наблюдениях за массой медвежат, покидающих берлоги на о. Врангеля, на литературных и опросных данных, относящихся к другим частям Арктики, можно считать, что в природе роды происходят и в более поздние сроки, вплоть до конца января, а в отдельных случаях даже до середины февраля и позже. Так, на о. Врангеля, судя по массе медвежат во вскрытых берлогах, рождение молодых за многолетний период наблюдений начиналось в первых числах декабря и заканчивалось в двадцатых числах января. Средние даты рождения здесь молодых — со второй половины декабря до первой января.

Существуют, очевидно, и географические различия в сроках рождения медвежат. Например, в области Гудзонова зал. (провинциях Манитоба и Онтарио) медведицы оставляют берлоги уже в конце февраля — начале марта. Однако в высоких широтах Канадской Арктики, очевидно, позже рожая медвежат, они покидают берлоги так же, как и на о. Врангеля и Земле Франца-Иосифа, в конце марта — апреле [231].

В помете чаще бывает 2 медвежонка, реже 1, еще реже 3 и, как редкое исключение, 4 медвежонка. В зоопарках Европы и Северной Америки из 156 случаев в 94 были рождены двойни и в 62 — одиночки (сводные данные Харингтона); другие данные [143]: из 58 случаев в 37 в неволе рождены двойни и в 21 — одиночки. На Земле Франца-Иосифа из 134 медведиц, недавно покинувших берлоги, 104 имели по 2 медвежонка и лишь 30 — по одному [42, 44]. На о. Врангеля в 1964 г. из 14 наблюдавшихся весной медведиц у 7 было по 2 медвежонка, у остальных — по одному; в 1969 г. там же из 18 наблюдавшихся медведиц 15 имели по 2 новорожденных и 3 — по одному. Всего за 9 лет исследований (172 наблюдения) средняя величина выводка здесь составила 1,78 (колебалась от 1,5 в 1964 г. до 2 в 1973 г.). На Шпицбергене среднее число медвежат в помете, судя по 24 выводкам, равнялось 1,67 (данные Лэнэ), а средний размер выводка при рождении в 1973—1983 гг. составил 1,81 (данные Ларсена). Наконец, из 136 зарегистрированных случаев рождения медвежат в природе (в Арктической Канаде) 85 составляли двойни, 42 — одиночки, 8 — тройни и лишь в одном случае помет состоял из четырех медвежат; средняя величина выводка 1,75 (сводные данные Харингтона). Можно предположить, что рождение одиночных медвежат более характерно для молодых, впервые размножающихся самок (по нашим наблюдениям, они же последними вскрывают и покидают берлоги, а следовательно, и рожают позже, чем старые самки). Судя по некоторым отрывочным наблюдениям [51], в помете, состоящем из трех, а тем более из четырех молодых, один или два заметно уступают в размерах остальным и, попадая в неволю, быстро погибают.

**Берлоги беременных медведиц.** Осенью беременные медведицы выходят на сушу и проводят здесь зиму в снежных берлогах. Очевидно, как редкое исключение, они рожают детенышей в укрытиях, находящихся на морском льду, о чем упоминалось выше.

По данным из Арктической Канады, нашим наблюдениям и опросным сведениям, относящимся к разным частям Северной Арктики, медведицы начинают появляться в своих «родильных домах» в середине и второй половине сентября. Сроки их выхода на сушу, пути подхода к ней, в какой-то мере и количество берлог, устроенных в том или ином участке в разные годы, непостоянны и зависят преимущественно от складывающейся осенью ледовой обстановки. При раннем подходе льдов самки появляются на суше раньше, при подходе льдов к северному берегу острова на него в первую очередь приходят и медведицы. В годы, когда льды подходят к побережью очень поздно, медведиц на этом участке суши ложится меньше, чем обычно, хотя



**Типичное устройство и расположение берлоги беременной медведицы:**

1 — снег; 2 — грунт

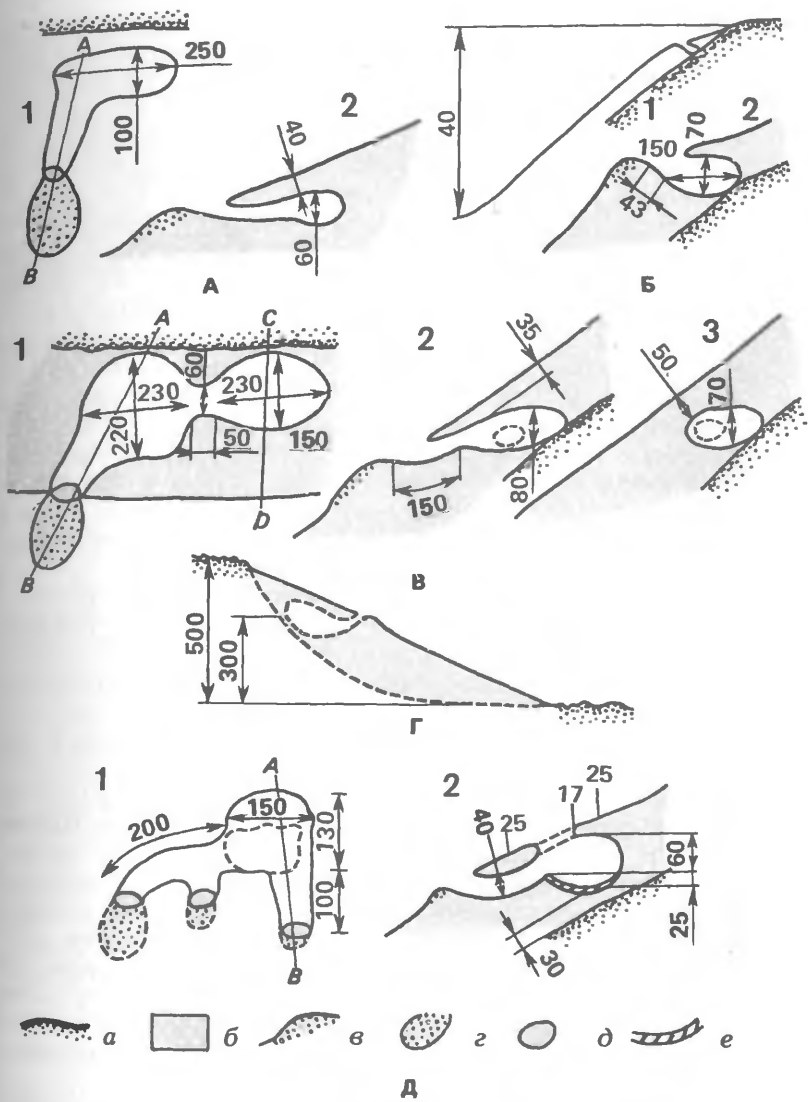
условиями его накопления и таяния. Особенно охотно звери заселяют крутые склоны гор. Например, на о. Врангеля наиболее мощные снежные наносы образуются на склонах крутизной в 20—45°, и именно к таким участкам бывает приурочено здесь большинство берлог. Мощностью снежного покрова определяется и высота расположения берлоги от подножия склона. Непосредственно у оснований склонов берлог очень мало, так как наносы снега чрезмерно глубоки (выход медведицы, залегающей в таких условиях, весной подчас затрудняется). Подавляющее большинство берлог на острове по этой причине приурочено к верхней трети склона, где высота снега достигает 1—3 м и, по-видимому, приближается к оптимальной. В других частях Арктики медведицы нередко устраивают берлоги в снежных надувах под крутыми морскими берегами или в долинах рек с обрывистыми берегами.

В разных районах Арктики и даже в одних и тех же районах в разные годы прослеживается различная зависимость расположения берлог от экспозиции склонов. На о. Врангеля в 1964 г. из 116 берлог 36 находилось на склонах северо-восточной экспозиции, 26 — восточной, 14 — северной и 14 — юго-восточной экспозиции. Однако здесь же в 1969 г. из 65 берлог 22 были найдены на южных склонах, 15 — на юго-восточных, 14 — на восточных, 5 — на северо-западных, 3 — на западных и по 2 — на северных, северо-восточных и юго-западных. На о. Саутгемптон из встреченных за ряд лет 47 берлог 20 располагались на склонах южной экспозиции, 8 — юго-западной и по 6 — на склонах, экспонированных на восток и юго-восток. Такое их расположение, по-види-

в общем количество берлог в том или ином районе каждую зиму относительно постоянно.

В определении сроков выхода на сушу и залегания в берлогу медведиц существенную роль играют также обилие корма в данном районе и величина жировых запасов самих зверей. Если медведь жирный, а пищи недостаточно, суровая погода, наступившая рано, будет, вероятно, способствовать более раннему залеганию [8].

Возможности устройства медведицами убежищ в большей мере определяются характером снежного покрова, ус-



**Устройство берлог медведиц на о. Врангеля (по [29]):**

А: 1 — план; 2 — вертикальный разрез по линии АВ; Б: 1 — разрез склона с берлогой; 2 — вертикальный разрез берлоги; В: 1 — план; 2 — разрез по линии СД; Г — разрез снежного надува по вертикали; Д: 1 — план; 2 — разрез по линии АВ; а — грунт; б — снег; в — выброс снега перед входом в берлогу в разрезе; г — то же, в плане; д — наружный выход из берлоги; е — обледенелый снег. Размеры даны в сантиметрах

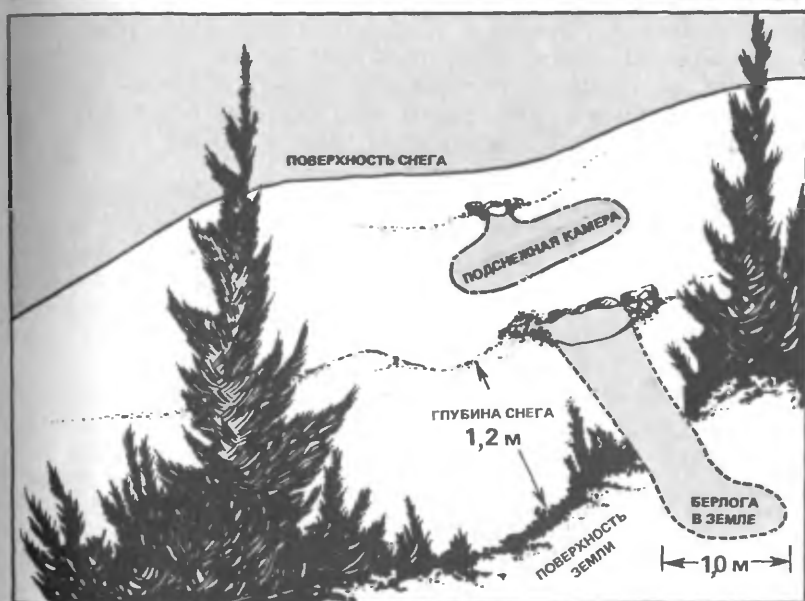
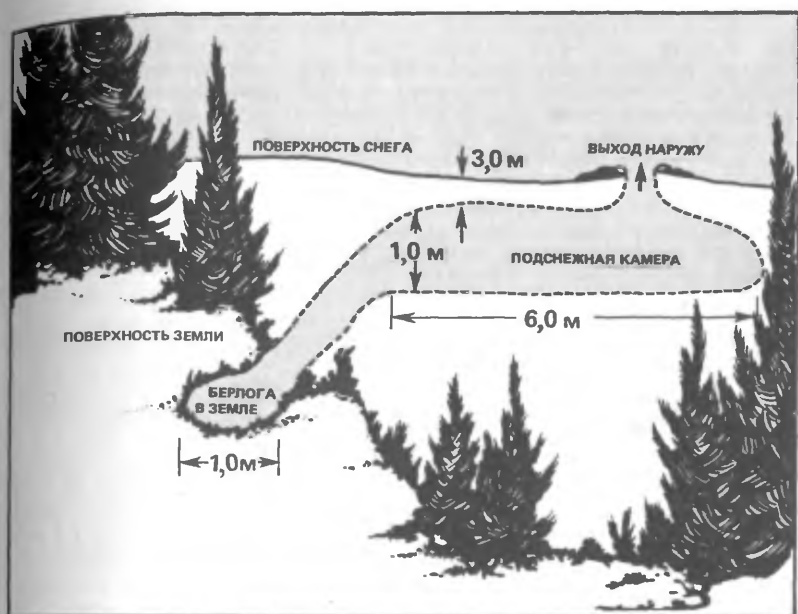
тому, зависит от направления господствующих ветров в зимнее время (больше берлог с подветренной стороны склонов, где происходит более интенсивное накопление снега), причем более вероятно — предшествующей зимой. Впрочем, полагают, что самки охотнее ложатся на склонах, обращенных в противоположную от морского побережья сторону. Высота нахождения берлоги от подножия склона чаще составляет 20—60 м, а высота ее над уровнем моря может достигать нескольких сотен метров.

В пределах «родильных домов» мест, пригодных для устройства берлог, в общем немного и, как правило, каждый год они заселяются беременными самками, хотя состав зимующих в убежищах животных ежегодно меняется (каждая медведица размножается не чаще, чем раз в три года и, возможно, каждый раз в новом районе Арктики). Известно немало случаев, когда берлоги звери устраивали каждую зиму в одной и той же части склона, в одном и том же ущелье и т. д. Например, у мыса Рыркарпий (северное побережье Чукотки) под одним и тем же выступом скалы, всего в 400—500 м от поселка и в 100—150 м от автомобильной и тракторной дорог, берлоги были обнаружены в зимы 1961/62, 1962/63, 1963/64 гг.

В местах, наиболее удобных для убежищ, самки ложатся на близком расстоянии одна от другой. В частности, на о. Врангеля расстояние между берлогами иногда составляет всего 20—30 м, в 1969 г. мы обнаружили здесь две берлоги, снежная «перегородка» между которыми была толщиной всего в 50 см. Таким образом, в период устройства берлог медведицы относятся друг к другу, по-видимому, безразлично.

Медведицы, пришедшие осенью на сушу, подолгу (иногда по нескольку дней) бродят в разных направлениях и наконец ложатся. Сам процесс залегания их в берлоги, как и сроки, в первую очередь зависит, очевидно, от особенностей снежного покрова. Если слой молодого снега тонок, звери используют «перелетки» — пятна нестаявшего за лето прошлогоднего снега. Здесь медведицы подчас ложатся лишь в неглубокие ямы, представляя «постройку» собственно берлоги ветру и снегу — первые же пурги заматают медведицу, образуя вокруг нее снежные стены и потолок. При достаточно глубоком снеге звери выкапывают и более глубокие убежища, и даже целые берлоги.

По наблюдениям на о. Врангеля, при залегании в берлогу медведицы предпочитают использовать прошлогодние, не стаявшие за лето снежники, а не свежеснежавший снег [7]. В берлогах, вырытых в снежных «перелетках», как уже говорилось, звери чувствуют себя в большей безопасности. При отсутствии снега поведение вышедших на сушу беременных самок в значительной мере определяется ветровым режимом [7].



Схемы зимних берлог беременных медведиц, выкопанных в земле и дополненных подснежными камерами (по [148])

В 1977 г образование устойчивого снежного покрова здесь запоздало примерно на месяц. Несколько медведиц попали на сушу в конце августа, когда ветрами подогнало к берегу льды. До первой декады октября эти звери, однако не могли залечь в берлоги. В это время их часто видели лежащими то на одном, то на другом склоне гор. Если направление ветра резко менялось, они переходили с места на место и каждый раз ложились на подветренный склон, где снежные наносы образуются в первую очередь. Перед тем как лечь на новом месте, самки устраивали лежки: разгребали щебень и камни так, что образовывались продолговатые углубления с валиком, обращенным в сторону подножия склона. Иногда они использовали и старые лежки, вырытые зверями в предыдущие годы. Характерно также, что медведицы ложились в местах, откуда хорошо просматривалась местность.

Устроены берлоги, как правило, просто и однотипно. В подавляющем большинстве случаев это овальные камеры длиной и шириной около 1,5 и высотой около 1 м (более чем по 25 проемам, сделанным на о. Врангеля, длина берлоги в среднем 165 см, ширина 140 и высота 80 см). Они образуются в результате оттаивания снега, его прессования спиной и боками зверя (в стенках берлоги остается вмерзшая шерсть) и окончательной отделки лапами (внутри убежище сплошь исчерчено когтями). Реже берлоги имеют разной глубины ниши, туннели или состоят из нескольких камер [49, 44, 137, 29]. Толщина снежного потолка над убежищем самки чаще бывает около 0,5—1 м, но может быть 10—20 см или 2—2,5 м. В потолке берлоги медведица иногда проделывает узкое, диаметром 20—30 см, вентиляционное отверстие, на поверхности снежного склона почти незаметное под слоем осевшего инея. Иного типа родовые берлоги, с камерой, вырытой в грунте, обнаружены лишь в Канаде — на юге заливов Гудзонова и Джемса [148].

Незадолго до выхода из берлоги медведица начинает прокапывать наружу лаз, имеющий обычно наклон книзу (камера берлоги оказывается расположенной выше выходного отверстия лаза), длиной 1—3, реже до 5—6 м и диаметром 0,5—1 м. От гнездовой камеры начало лаза в большинстве случаев отделяется невысоким снежным порогом; порог или «лежанка» могут быть и на полу самой камеры.

Расположение гнездовой камеры над выходным отверстием (таким же образом эскимосы строят свои иглу) способствует поддержанию относительно высокой температуры воздуха даже во вскрытой берлоге. О тепле, сохраняемой зимой в берлоге, свидетельствует тот факт, что стены ее на глубину 10—20 см превращаются в слой фирна или льда. По наблюдениям Харингтона, температура во вскрытой жилой берлоге была равна 17,8 °С при наружной температуре — 24,8 °С, в нескрытой берлоге — 9,9 °С при температуре снаружи — 30,9 °С. Наблюдения на о. Врангеля показали, что температура в берлоге изменяется



в зависимости от величины вентиляционного отверстия и наружной температуры, однако превышает последнюю, особенно под потолком берлоги, на 5—8 и даже 14—17 °С [6]. Вообще же температурный режим в берлоге зависит в основном от трех факторов: положения гнездовой камеры и хода относительно выходного отверстия, толщины снега, плотности его над берлогой (с повышением плотности снега его теплоизоляционные свойства ухудшаются) [6]. При прочих равных условиях тепло сохраняется хуже в тех берлогах, где гнездовая камера располагается на одном уровне или ниже выходного отверстия. Такие берлоги, даже если потолок у них оптимальной толщины, самки с медвежатами нередко покидают раньше времени.

Интересно, что в зоопарках медведицы удивительно точно предчувствуют наступление холодов и, готовясь к ним, заблаговременно затыкают вход в родильное помещение соломой. Возможно, что самки регулируют температуру и внутри естественной берлоги, при необходимости затыкая вентиляционное отверстие изнутри снегом или расширяя его, о чем косвенно свидетельствуют разной давности следы роющей деятельности медведиц в оставленных ими убежищах.

Зимой в берлоге темно, однако весной сквозь снежный потолок в нее начинает просачиваться мягкий голубоватый свет. Внутри убежища всю зиму обычно поддерживается чистота. Хотя в литературе можно найти указания об устройстве медведицами в берлогах специальных «уборных» [42], ни в одной из более чем 70 осмотренных нами на о. Врангеля, Земле Франца-Иосифа и Новосибирских островах берлог мы не обнаружили никаких следов экскрементов взрослых зверей; иногда на полу можно было увидеть лишь помет медвежат или пятна от их мочи.

По наблюдениям в неволе, медведица первое время после родов почти непрерывно лежит на боку, свернувшись кольцом, держит новорожденных между лапами и грудью и обогревает их своим дыханием. В конце марта 1969 г. на о. Врангеля в течение трех дней мы наблюдали за самкой, находившейся в берлоге с проломленным сводом (устроенной в неглубоком слое снега). Она почти постоянно лежала на боку, свернувшись в кольцо, в ветреную погоду — спиной к отверстию в берлогу, закрывая собой медвежат от ветра. Медвежата (примерно трехмесячного возраста) в основном находились у головы или живота матери, проползали под ее лапами, часто протискивались к соскам. В редких случаях в берлогах медведиц можно встретить не только новорожденных медвежат, но и «пестунов» — годовиков [183].

**Выход из берлог.** В марте — апреле медведицы вскрывают берлоги. На Земле Франца-Иосифа, Новой Земле, Новосибир-

ских островах и о Врангеля первые вскрытые берлоги встречаются в начале марта, массовый выход из них самок происходит в середине — второй половине марта (как исключение, недавно вскрытые берлоги могут быть здесь встречены в первых числах мая), по-видимому, сроки выхода самок из берлог сходны и в других частях ареала вида (за исключением области Гудзонова зала, где выход начинается в конце февраля) Сроки вскрытия берлог скорее всего определяются не столько степенью зрелости медвежат, сколько состоянием погоды и особенно температурой воздуха На о Врангеля массовое вскрытие берлог, как правило совпадает с повышением наружной температуры воздуха до  $-15$  —  $-20$  °С и с началом периода устойчивой безветренной погоды (табл 2)

Прорыв лаз наружу, медведица в дневные часы начинает выводить на прогулку медвежат, не отлучаясь, однако, от убежища далее чем на 100—300 м На ночь семьи возвращаются в логово Во время прогулок самка раскапывает снег и ест (впервые после 5—6-месячного перерыва) стебельки ив и сухую травянистую растительность, только теперь возобновляет свою деятельность ее пищеварительная система, и вне берлоги она освобождается от твердой сухой «кишечной пробки» (кишечник медведицы, не выходящей из берлоги, содержит в небольшом количестве лишь экскременты медвежат)

Семья держится у вскрытой берлоги, как правило, лишь 3—5 дней, однако в случае пурги этот срок может удлиниться до 2—3 недель Есть сообщение, что две находившиеся под наблюдением медведицы оставались у вскрытых берлог более месяца На юге Гудзонова зала наблюдались случаи, когда самка жила подле такой берлоги около месяца

Оставив свое зимнее жилище, семья направляется к морю, чаще кратчайшим путем, но иногда, если ее путь лежит к морскому побережью, и более длинным есть предположение, что самка при этом повторяет маршрут, уже сделанный осенью В исключительных случаях (такой был отмечен на о Врангеля) медведица оставляет медвежат во вскрытой берлоге и на некоторое время уходит на припай, возможно, на охоту за тюленем

**Рост и развитие молодых.** Медвежата рождаются беспомощными, слепыми и глухими, покрытыми редкой короткой (длинной до 5—6 мм) шерстью, через которую просвечивается розовая кожа Следы пигментации заметны у них лишь на крыльях носа, подошвы лап розовые Когти новорожденных острые, серповидной формы, темно-матовые, с белыми окончаниями Масса родившихся в разных зоопарках Европы и Северной Америки самцов (7) при рождении составляла от 455 до 790 г, в среднем 611,7 г, а самок (9) — от 410 до 655 г, в среднем

2. Даты вскрытия берлог и ухода из них медведей в зависимости от температуры воздуха [8]

Год	Крайние даты вскрытия	Массовое вскрытие	Температура, при которой происходило массовое вскрытие, °С	Крайние даты ухода	Массовый уход	Температура, при которой происходил массовый уход, °С
<i>Различные участки о Врангеля</i>						
1964	2 03—?	10—25 03	?	?—27 05	?	?
<i>Горы Дрем хед</i>						
1969	11 03—?	20 03—5 04	?	?—около 15 05	25 03—8 04	?
1970	7 03—?	20—25 03	?	?—10 04	23—26 03	?
1971	?—?	24 03—1 04	—25 —20	?—?	24 03—1 04	—25 —20
1972	?—8—10 04	15—20 03—6—10 04	—25 —20	18 03—14 04	19—23 03—6—12 04	—25 —20
1973	?—18 04	Вскрытие относительно равномерное	—	?—?	6—12 04	—25 —15
1974	10 03—12 04	То же	—	10 03—позднее	20 04 28 03—1 04—9—14 04	—20 —10
1975	5 03—14 04	23—29 03	—25 —20	5 03—позднее 16 04	24—30 04	—25 —20
1976	6—12 03—9—11 04	Не наблюдалось	—	6—12 03—позднее 17 04	Не наблюдался	—

568 [220]. Родившиеся в Ленинградском зоопарке трехдневные самцы весили 840, 800 и 725 г, самки — 730, 708 и 650 г [31]. Следовательно, масса новорожденных достигает лишь 0,2—0,3 % массы взрослых самок (если принять ее в среднем равной 250 кг).

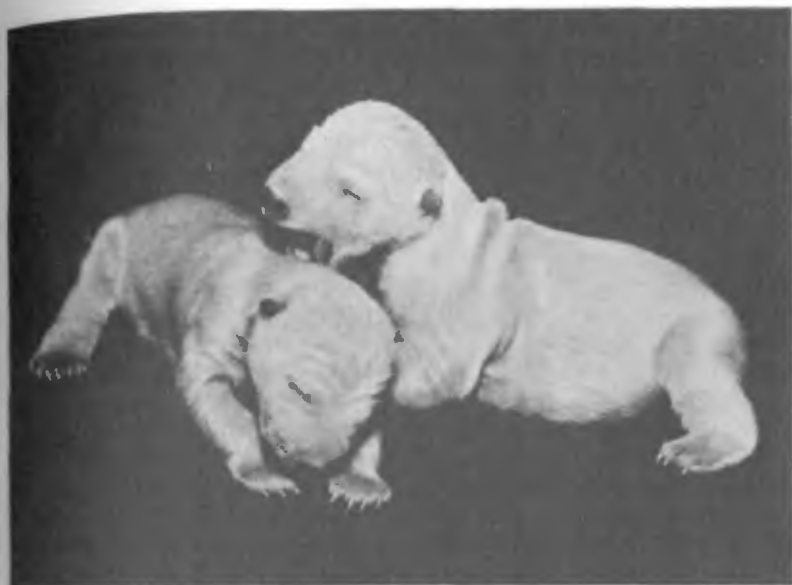
Длина тела новорожденных самцов (7 особей) в среднем составляет 30,18 и самок (9) — 28,9 см, длина хвоста соответственно — 1,96 и 2,04 см, обхват груди — 17,2 и 16,9 см, обхват головы — 14,9 и 15,02 см, длина уха — 8,08 и 8,1 мм [220, 221]. Как можно заметить, половой диморфизм в массе и размерах новорожденных выражен незначительно.

По наблюдениям в неволе, пигментация кожи в области носа, век и подошв лап заканчивается у медвежат к концу первого месяца жизни. На 30—31-й день они прозревают, однако зрительная ориентация окончательно устанавливается после 40-го дня. Примерно в месячном возрасте медвежата начинают слышать. На 50-й день у них обнаруживаются признаки обоняния, на поверхности десен появляются твердые возвышения резцов и клыков. К 60-му дню резцы и клыки уже хорошо видны, начинают прорезаться и коренные зубы. К пятимесячному возрасту у медвежат заканчивается пигментация полости рта и языка. На втором месяце жизни начинают утолщаться когти, а к пяти месяцам они становятся короткими и тупыми. Приблизительно на 30-й день жизни у малышей начинается первая линька, длящаяся 5—6 мес. По окончании ее они покрываются более густым и блестящим мехом.

В месячном возрасте медвежата все еще остаются беспомощными, в полуторамесячном начинают ползать по логову, в двухмесячном относительно крепко держатся на ногах, регулярно выползают из логова (в неволе) и затевают игры, а в возрасте около двух с половиной месяцев начинают привставать на задних лапах.

Медвежата, рожденные в неволе, через месяц весят около 1,5 кг, через два месяца — 6—7 (при длине тела 50—60 см), через три — 10—13, в четырехмесячном возрасте — 20—23, шестимесячном — 40—43 (при длине тела около 110 см) и восьмимесячном — 50—65 кг. Длина тела молодых в возрасте от 6 до 9 мес увеличивается на 6—7 см в месяц [220, 31, 5, 233]. В общем, белые медвежата растут интенсивнее бурых.

По нашим многолетним данным, масса медвежат, покидающих на о. Врангеля берлоги и имеющих возраст около 2,5—3,5 мес, составляла: самцов (62 особи) — от 4,5 до 17,3 и самок (37) — от 5,7 до 16 кг; половой диморфизм в их массе, следовательно, в этот период четко еще не выражен. Длина тела этих медвежат (самцов и самок) колебалась от 63 до 90 см, высота в холке — от 22 до 40, обхват груди — от 48 до 63 и



Однодневные медвежата. Фото М. Барца

Двухдневный медвежонок. Фото М. Барца



**Медвежата в возрасте около трех месяцев**

длина стопы — от 13 до 18 см. Длина головы составляла 21—24 см, ширина в плечах — 19—28 и в мочках — 24—30 см.

Животные, рожденные в природе и взвешенные при мечении, весили: в шестимесячном возрасте самец — 40 кг и две самки — по 60 кг, в годовалом возрасте самцы — 65 и 90 кг, в полуторагодовалом самец — 130 и самка — 180 кг, в двухлетнем два самца — 128 и 133 кг. Масса самца в возрасте 3,5 лет была 190 кг, а масса трех самок такого же возраста — 180, 190 и 200 кг. Две самки 4,5 лет весили 180 и 220 кг, а три самца в возрасте 5,5 лет — 250, 280 и 320 кг (Аляска и Шпицберген) [203—206]. Судя по этим данным, молодые одновозрастные животные имеют примерно равную массу. Рост самок в основном заканчивается при достижении ими четырехлетнего возраста, у самцов рост продолжается и позже. Именно таков «механизм» образования полового диморфизма в размерах и массе у белых медведей.

Самостоятельно добывать корм (пока еще неуверенно) молодые начинают, очевидно, с 8—10-месячного возраста, хотя продолжают питаться и молоком матери. К полностью самостоя-

тельному образу жизни они приступают в возрасте не менее 1,5 лет, иногда и старше 2 лет, причем чаще разлучаются с матерью в период с апреля по август.

О сроках наступления половой зрелости у белых медведей среди исследователей нет единого мнения. По наблюдениям в неволе, впервые животные спариваются в возрасте около 4,5 лет [31, 143]. В природе самки достигают половой зрелости в четырехлетнем, а самцы — в восьмилетнем возрасте [200, 201], однако есть также данные, что самки становятся половозрелыми в возрасте 3—3,5 и самцы — в 4—4,5 лет [137, 183]. Судя по наиболее аргументированным данным [206], самки достигают половой зрелости в возрасте от 4,5 до 8 лет (в среднем 5,8), а самцы начинают размножаться (установлено по наличию спермы) с трехлетнего возраста. По-видимому, возраст, в котором животные начинают размножаться, в значительной мере зависит от района их обитания (климатических условий, обилия и доступ-



Кормящая медведица. Фото М. Горгаза

ности кормов и др.). Свидетельством тому служат данные о различиях в сроках достижения половой зрелости самками белых медведей в области Гудзонова зал. и на Канадском арктическом архипелаге: в первом случае — на четвертом году, во втором — на пятом [237].

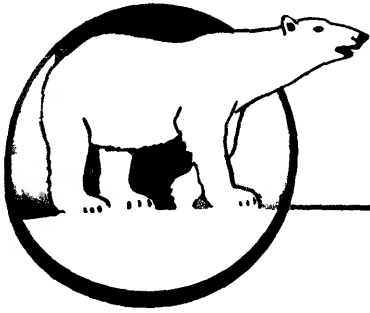
**Лактация и кормление молодых.** Примерно до двухмесячного возраста медвежата питаются только материнским молоком. Они сосут мать через каждые 2—3 ч, причем в первые 2,5 мес жизни продолжительность каждого сосания составляет около 15 мин. При искусственном выкармливании в течение первых двух суток медвежата съедают по 50 г корма (молока), на третьи сутки — около 100, на десятые — около 300, в месячном возрасте — около 400 и в двухмесячном — около 800 г корма. Трех-четырёхмесячные малыши сосут мать до 6 раз в день, причем с возрастом продолжительность сосания укорачивается (шестимесячные — не дольше 2 мин).

В возрасте 2—2,5 мес (в природе после выхода с матерью из берлоги) медвежата начинают есть и корм взрослых животных (жир и мясо), однако при этом еще долго продолжают питаться материнским молоком. По наблюдениям в неволе, лактация у медведиц прекращается к осени, когда медвежатам исполняется 8—10 мес. В природе период лактации более продолжителен, по разным данным, до 15—18 мес, иногда до осени следующего года (т. е. 20—21 мес) и даже до 2,5 лет, вплоть до начала следующего цикла размножения.

В первое время при кормлении медвежат самка лежит на боку, прижимая новорожденных к соскам лапами (все четыре соска расположены в области грудной клетки). По достижении медвежатами месячного возраста мать начинает кормить их сидя (медвежата помещаются между задними лапами матери, которая, нагнувшись, поддерживает их передними). При сосании медвежата по очереди меняют соски.

Интенсивность размножения белых медведей невысока. По одним данным, при средней продолжительности репродуктивного цикла самки от 4 до 13 лет и среднем размере выводка в 1,68 медвежонка интенсивность ее размножения в морях Бофорта и Чукотском составляет 0,41 детеныша в год, по другим, относящимся к шпицбергенской популяции белых медведей, этот показатель несколько выше, 0,51—0,59. Учитывая, что самка размножается в возрасте от 4 до 20 лет, она за этот период может родить 8—9 медвежат. В природе предельный возраст размножающейся самки достигал 20—25 лет [206, 273]. Наиболее старой медведице, содержащейся в неволе, при рождении ею последних медвежат исполнилось 24 года [143].





## ПРИЧИНЫ ГИБЕЛИ, СМЕРТНОСТЬ

---

**Враги и конкуренты.** Врагов у белого медведя в природе немного. На суше или вблизи побережий на него изредка могут нападать волки и еще реже ездовые собаки. В открытом море возможны нападения китов-косаток или полярных акул. Во льдах медведь может погибнуть или быть серьезно ранен в схватке с моржом — такие случаи известны, хотя и очень редки [200, 201, 165].

Конкурентов у белого медведя, за исключением человека, практически нет. Основной объект его охоты — нерпы, по-видимому, лишь изредка подвергаются нападениям полярных акул и еще реже (только в районах, примыкающих к кромке льдов) гибнут от косаток; как исключение, на нерп нападают моржи или весной нерпичьих бельков добывают песцы.

**Природные факторы и гибель зверей.** Суровые природные условия, в которых обитают белые медведи, нередко, по-видимому, становятся прямой или косвенной причиной их гибели. Например, сообщается о находках на Шпицбергене в местах массового залегания в берлоги медведиц их скелетов и черепов [165]; предположительно, эти звери погибали зимой в своих убежищах после схода снежных лавин. Вполне возможна гибель медведей в берлогах и после сильных оттепелей и гололедиц, а также после длительного голодания, при торошении льдов, на молодом непрочном льду, в открытом море, особенно в штормовую погоду, и т. д.

**Паразитофауна** белого медведя очень бедна. Ни одного вида эктопаразитов, свойственных белому медведю, неизвестно. Из эндопаразитов (виды, специфичные только для белого медведя, не описаны) звери в природе могут быть заражены трихинеллами и изредка круглыми червями (по-видимому, лишь аскаридами); последние были обнаружены в желудках только двух особей из примерно 50 добытых (на севере Таймыра) и вскрытых [57]. При капрологическом исследовании фекалий зверей на о. Врангеля

лишь в одном случае из 11 были выявлены личинки аскарид из сем *Anisoconidae* [46] В неволе у белых медведей отмечен также цестодоз [86]

Трихинеллез — особенно широко распространенное среди белых медведей, возможно, наиболее тяжелое по протеканию кишечное и мышечное инвазионное заболевание (возбудитель его — паразитическая нематода *Trichinella spiralis*) В послевоенные годы трихинеллами оказались инвазированы около 30 % белых медведей, добытых в Гренландии, около 50 % — на Аляске и почти 100 % — на Земле Франца-Иосифа и о Врангеля [40] На Шпицбергене трихинеллезом поражены 23—58 % белых медведей [169] Несмотря на важность проблемы трихинеллеза в Арктике, многие связанные с ней вопросы пока не выяснены в том числе неясно, получило ли это заболевание в указанных районах столь широкое распространение в последние десятилетия или встречалось постоянно<sup>1</sup>

Кроме белых медведей (и человека), трихинеллез был обнаружен у 42 видов арктических млекопитающих — [215]

Учитывая, возможно, недавнее появление здесь этой инвазии, по времени совпадавшее с интенсивным хозяйственным освоением Арктики, казалось бы естественным предположить, что ее внесли в высокие широты человек и домашние животные [110] Однако более поздние исследования не подтверждают подобное мнение, скорее свидетельствуют о существовании в Арктике природного очага трихинеллеза со специфическими биоценотическими особенностями [215, 40]

Общая схема пищевых связей животных высоких широт, очевидно, представляет и схему циркуляции в Арктике трихинеллеза Белый медведь заражается в основном при поедании тюленей, а также леммингов, других особей своего вида и т д В свою очередь (это было подтверждено экспериментально), источником заражения тюленей могут быть инвазионные экскременты чаек — белой, бургомистра и др , питающихся леммингами и трупами крупных млекопитающих В цепь передачи этого заболевания морским млекопитающим могут включаться механи-

---

<sup>1</sup> Трихинеллезом болеет и человек в том числе после употребления в пищу мяса белого медведя Особенно большое внимание эта инвазия стала привлекать к себе в послевоенные годы что было обусловлено участвовавшими вспышками ее среди населения Арктики Например, в 1947 г в Западной Гренландии эта болезнь поразила одновременно более 300 чел , причем более 30 % случаев оказались смертельными [246] Ранее среди арктических мореплавателей и исследователей, как и среди местного населения, широко употреблявших в пищу мясо белых медведей, трихинеллез не был широко распространен

чески передающие трихинеллез рыбы и даже морские беспозвоночные [11, 39, 40].

Попадая с зараженным мясом в пищеварительный тракт медведя, личинки трихинелл превращаются в половозрелых особей, пробуравливают стенки кишечника и здесь размножаются. Новые личинки вначале проникают в лимфатическую систему, затем в кровеносную и с током крови разносятся по организму; оседая в поперечно-полосатой мускулатуре, они инкапсулируются. Как у других животных (и у человека), так и у медведя наибольшее количество трихинелл оседает в ножках и сухожильной части диафрагмы, брюшных мышцах и языке. Инвазия может быть весьма интенсивной: до 30—40 личинок в 1 г мышц [10], а на Аляске даже свыше 64 в 1 г [206]. На Аляске же отмечаются и половые различия в зараженности зверей: трихинеллы обнаружены здесь у 60 % самцов и 50 % самок [206]. Впрочем, на Шпицбергене трихинеллезом поражены в одинаковой мере и самцы, и самки, не обнаружены здесь и возрастные различия в зараженности зверей [169]; предполагается, что старые, сильно зараженные особи гибнут от трихинеллеза. Несомненно, что так же, как и в неволе, в природе трихинеллез вызывает у белых медведей тяжелее нарушение желудочно-кишечного тракта, прогрессирующее истощение, а нередко и гибель.

**Прочие заболевания.** В природе отмечались заболевания белых медведей циррозом печени, осложненным глубокой патологией у очень старой медведицы, добытой в берлоге (личн. сообщ. Э. В. Переверзевой), деформирующим артритом и остеоартритом, а также воспаления суставных сумок, вызывающие хромоту зверей при ходьбе.

Очень старые особи нередко имеют разрушившиеся зубы и, возможно, знакомы с зубной болью [136]. Не исключено, что так же, как и в неволе, в природе медведи иногда подвергаются и некоторым инфекциям.

Самцы при драках в брачный сезон могут наносить друг другу серьезные травмы, при этом возможны и смертельные случаи. Например, у самца, добытого в апреле на севере Таймыра, на боку на площади около 100 см<sup>2</sup> была полностью сорвана шкура, и ранагноилась. Рубцы на шкурах старых самцов (следы ран, полученных в драках с соперниками) могут считаться обычным явлением.

Относительно нередко у белых медведей обнаруживаются сросшиеся или еще срастающиеся переломы ребер, костей конечностей, нижней челюсти и т. д. Такие травмы звери могут получать при подвижках и торошении льдов, а также и при драках между собой или схватках с моржами. Как уже отмечалось, довольно распространен среди медведей и каннибализм —

охота весной самцов за медвежатами, нападения более крупных и сильных голодающих особей на мелких и слабых.

Хлороорганические соединения и другие пестициды, тяжелые металлы, которые заносятся в Арктику с воздушными и водными массами, в больших количествах накапливаются в тканях белых медведей, что связано с положением этих зверей в местных трофических цепях. Так, ДДТ и его метаболиты были обнаружены в жире белых медведей Аляски, в среднем 0,7 части на 1 млн [206], и в жире канадских медведей — 6,6 части [150]; у гренландских медведей содержание ДДЕ достигает 1,3 и элдрин — 3,1 части на 1 млн [109]. Содержание полихлорбифенилов в жире аляскинских белых медведей составляет от 1,9 до 15 частей на 1 млн, а в печени возрастает в 100—175 раз. В жире канадских белых медведей концентрация полихлорбифенилов достигает 12,5 части на 1 млн, кроме того, у этих медведей на о. Мелвилл отмечено высокое содержание в печени ртути:  $18,4 + 27,5 \text{ мг} \cdot \text{кг}^{-1}$ .

Последствия отравления зверей пестицидами и тяжелыми металлами не изучены, однако, несомненно, ощутимы. Об этом можно судить, учитывая тот факт, что накопление хлороорганических соединений вызывает, например у тюленей, стойкие изменения в органах, вплоть до их некробиоза, и ведет к угнетению функции размножения [63].

Смертность белых медведей в природе. Данные об этом фрагментарны, очевидно лишь, что особенно велика смертность среди медвежат в первый год их жизни в этот период их гибнет не менее 20 % [183]; выживаемость зверей в возрасте от 3 до 20 мес составляет всего 0,48 % [166]. Высокая смертность медвежат в этот период объясняется как неблагоприятными ледовыми условиями, так и каннибализмом крупных самцов, число которых в условиях полной охраны популяции с каждым годом возрастало.

По данным, относящимся к Арктической Канаде, среднее число эмбрионов у добытых зимой в берлогах медведиц (36 особей) было 1,91, а новорожденных у самок (569), тоже добытых в берлоге, составляло 1,8; медвежат-сеголеток, находившихся при медведицах (4), вышедших из берлог, было в среднем по 1,5, а среднее число медвежат 1—2-летнего возраста, находившихся при добытых медведицах (3,6) — 1,38 [252]. Таким образом, в течение первого года жизни в указанном регионе гибнет не менее 27 % медвежат.

На о. Врангеля, по наблюдениям в пределах одного из участков, в 1982 г. погибли до выхода из берлог 7 % и после выхода — 2 % медвежат в возрасте 5—6 мес. Там же, по многолетним наблюдениям, гибель медвежат в первые дни после ухода семей

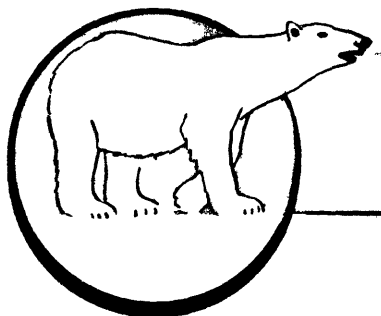
из берлог составляла в среднем 4 %, а в возрасте 7—10 мес — еще 7—12 %.

Другой критический период жизни молодых зверей приходится на время, когда они отстают от матери и еще не обладают достаточными охотничьими навыками. Часто такие животные оказываются истощенными и, по-видимому, нередко становятся жертвой крупных самцов.

Смертность медведей, переживших критический возраст, т. е. зверей старше 3 лет, уже невысока. По данным, относящимся к Шпицбергену, выживаемость их в условиях охраны равна 0,95 особи [167]. Средняя вероятность гибели взрослых особей на о. Врангеля, тоже в условиях охраны популяции, составляет, по расчетам, 0,47 особи, причем частота фактора гибели увеличилась здесь в годы подъема численности залегающих в берлоги самок и уменьшалась в годы ее спада. Отмечено также, что низкая смертность медведей и низкая численность берлог приходится на годы с неблагоприятными для зверей ледовыми условиями (повышенной ледовитостью окружающих остров морских вод в 1964, 1970, 1977 и 1983 гг.).

Наконец, была осуществлена попытка на основе специально построенной модели рассчитать среднюю смертность неполовозрелых и взрослых белых медведей Северной Америки в условиях продолжающейся их добычи [107]. Средняя годовая смертность самок составила 18, а самцов — 22,6 % (для бурых медведей Северной Америки эти показатели соответственно равны 16,8 и 23 %, для черных — 17,2 и 25,5 %). Главным фактором смертности зверей здесь считают охоту на них. Различные данные о величине смертности у разных видов (и полов) медведей исследователи увязывают с различиями в уязвимости зверей, в свою очередь, определяемыми размерами их индивидуальных участков и способами охоты на медведей.

**Продолжительность жизни.** О предельном возрасте белых медведей в природе говорилось выше. В зоопарках, расположенных в областях умеренного климата, средняя продолжительность их жизни 20—25 лет. В неволе звери доживали до 33 лет (Рига), 33 лет 4 мес (самка, Нью-Йорк), 34 лет 8 мес (самка, Милуоки) и, как исключительный случай, до 41 года (самец, Честерский зоопарк) [86]. Учитывая почти полное отсутствие у белых медведей врагов и незначительное распространение заболеваний, можно предположить, что в случае прекращения охоты на этих зверей они могли бы доживать до глубокой старости.



## БЕЛЫЙ МЕДВЕДЬ И ЧЕЛОВЕК

**Отношение к человеку.** По единодушному мнению полярных исследователей и охотников, белый медведь в общем миролюбив. Правда, у русских поморов некогда бытовала поговорка: «Дай бог промышлять моржа на берегу, а ошкуя на воде» [60]. Однако она отражала скорее несовершенство вооружения помора, нежели опасность самого зверя. С применением же современного оружия охота на белого медведя не представляет для человека значительного риска.

«Миролюбие» этого зверя связано, по-видимому, с тем, что он узко специализирован на питании тюленями. Отсюда можно попытаться представить себе ход его «рассуждений»: «То, что не лежит, — не тюлень и, следовательно, не объект охоты, несъедобно». Подтверждением сказанному служит то обстоятельство, что медведь часто скрадывает человека, ползущего или лежащего на льду или снегу (именно в такой ситуации человек подвергается наибольшему риску нападения). Или другое доказательство, «от противного» — часто полное равнодушие зверей по отношению к человеку при первых встречах с ним.

Дело происходило на о. Беннета (север Новосибирских островов). Вместе с двумя товарищами мы сидели на прибрежной косе у большого жаркого костра и громко разговаривали. Из-за гряды торосов на косу метрах в ста от нас вышел белый медведь. Судя по размерам, это был зверь в возрасте около двух с половиной лет, недавно оставший от матери. Наткнувшись на наши следы на снегу, медведь будто в изумлении остановился, а затем решительно пошел в сторону костра, обнюхивая и осматривая отпечатки сапог. Когда он приблизился к нам на три-четыре метра, один из моих товарищей кинул в него дымящейся головешкой. Но и это его не испугало. Он обнюхал головешку, потрогал ее лапой, затем обошел вокруг костра, лег от него метрах в двадцати с подветренной стороны, долго принюхивался, присматривался, а затем вновь направился в нашу сторону. На этот раз он был отогнан выстрелом в воздух.

Даже раненый медведь нередко стремится уйти от преследования. В подавляющем большинстве случаев не нападают на людей звери, защищающие свою добычу, или медведица, сопровождающая медвежат, хотя эти ситуации и таят повышенную

опасность для человека. Как показывают наши наблюдения на о. Врангеля, человек без большого риска может вплотную подойти к вскрытой жилой берлоге самки. Известны даже случаи, когда отдельные смельчаки (правда, с револьвером в руке) забирались в такую берлогу и выходили из нее невредимыми [35]. Реакция медведицы на приближение человека чаще бывает двоякой и зависит, как уже отмечалось, главным образом от степени надежности убежища — толщины его снежного потолка. Наиболее беспокоятся при приближении людей самки, имеющие неглубокие подснежные жилища (с потолком толщиной менее полуметра). Такая медведица иногда выскакивает наружу, чтобы отогнать врага.

В середине марта 1969 г. мы обследовали на острове горы Медвежь (Дрем-хед). К одной из берлог подошли метров на двести. Из берлоги показались голова и длинная шея зверя. Еще приблизились к убежищу — до него уже метров пятьдесят. Медведица втянула шею, но продолжает изучать нас, пока еще спокойно и как будто даже миролюбиво. Теперь мы разглядели, что жилище имеет два входа, устроенные один над другим примерно на расстоянии метра. В нижнем виднеется обращенная к нам голова медведицы, а через верхний, отпихивая друг друга, попеременно выглядывают медвежата.

До берлоги двадцать, пятнадцать метров. Хозяева жилища ведут себя по-прежнему. Десять метров! Терпение медведицы иссякло. Она показывает лобастую голову, шею и неожиданно, обломив снежный свод, прыжком выскакивает наружу. У нас с собой карабин, поэтому стоим спокойно, рассматривая ее. Медведица явно «берет на испуг»: из вытянутых дудочкой губ слышится сердитое шипение, вздыбливается на загривке шерсть. Она подпрыгивает на одном месте раз, другой, пытаясь видимо, показаться большей, чем есть на самом деле. Опять шипит и, пятясь задом... уходит в берлогу. Так же, пятясь, отходим от убежища и мы... Как выяснилось, наименьшая толщина снежного свода этой берлоги составляла всего двенадцать сантиметров.

Самки, убежища которых достаточно глубоки (с потолком в метр и толще), чувствуют себя в берлоге в безопасности и обычно затаиваются.

Реакция медведя на человека вне берлоги также может быть различной. Чаще животные избегают таких встреч, с подозрением относятся и к предметам, издающим человеческий запах или запах бензина, керосина, пороховой гари и т. д. Однако некоторые звери слабо реагируют на человека. При первых встречах с ним иногда даже проявляют полное безразличие, а чаще обнаруживают любопытство — подходят к людям, жилью, находящемуся среди льдов пароходу, рассматривают их, нередко привстав на задние лапы или зайдя с подветренной стороны, изучают запахи. Несомненно, что в чувствах, движимых в этих случаях зверем, главенствующую роль играют голод и поиск корма, поскольку особенно пристальный интерес медведи проявляют к предметам, издающим запах пищи.



Медведь у полярной станции (Земля Франца-Иосифа). Фото В. К. Орлова

Отдельные особи, конечно, проявляют агрессивность по отношению к человеку, особенно при защите добычи или потомства. Наконец, хотя и очень редко, звери активно охотятся за людьми, в какой-то мере даже специализируются в людоедстве, ведут себя при этом крайне нагло, не обращают внимания ни на какие формы угрозы, в том числе и на выстрелы. Как правило, это звери истощенные и оголодавшие, изуродованные пулями или в драках с другими медведями, очевидно, не способные к добыванию привычного корма.

Во взаимоотношениях любых крупных хищников с человеком наблюдаются временные различия [73, 75, 77], и в самом общем виде здесь можно выделить три этапа:

период «первоначальной агрессивности» зверей в начале их знакомства с человеком, когда конфликты выражены в наиболее острой форме;

период наступления человека на крупных хищников, их усиленного преследования, а также резких изменений человеком условий их обитания;

покровительственное отношение человека к большинству сохранившихся видов и популяций крупных хищников.



Все это в полной мере относится и к белому медведю. В самом деле, в дневниках первоисследователей Арктики, относящихся к XVII—XIX вв., он обычно фигурирует как «страшное, опасное и кровожадное чудовище». Эти дневники изобилуют описаниями нападений зверей на людей, жестоких схваток путешественников с медведями, подчас рассказывают о том, как «стада» белых медведей по нескольку дней держали путешественников в осаде. Несомненно, в этих записях много преувеличений, хотя в какой-то мере они отражают действительность. Сами путешественники при более близком знакомстве с этим видом меняли представление о нем. По относящимся к концу прошлого столетия наблюдениям Ф. Нансена, белый медведь часто приближался к человеку вовсе без намерения напасть [36], вообще, как заключал Нансен, если он сыт, для человека не опасен.

С усилением преследования человеком белых медведей, изменением условий их обитания, что происходило преимущественно в первой половине текущего столетия, не только резко сокращалась их численность, но и менялось поведение. Преследование зверей означало изъятие из их популяций в первую очередь наименее осторожных или особо агрессивных особей, вело к выработке у них боязни человека, своего рода «запретительного механизма» по отношению к людям. В период массового промысла звери в подавляющем большинстве случаев встречались с человеком всего лишь раз в жизни. Редкий медведь избегал роковой развязки и, если ему все-таки удавалось выжить после преследования и ранения, обычно стремился избежать новой встречи с охотником: его отпугивал запах человека и все, что с ним связано.

Покровительственное отношение к белому медведю, следовательно, и рост его численности начались с середины текущего столетия. Негативной стороной такого отношения стала потеря животными боязни человека, в связи с чем участились случаи появления их в поселках, подчас даже сформировались своего рода «синантропные» популяции, участились случаи разрушения медведями различных построек и сооружений, а также нападения на людей.

Именно в последние десятилетия стали нередкими и учащаются встречи людей с медведями, заходы этих зверей в населенные пункты и даже в большие поселки. В пределах СССР наиболее часто это происходит в восточных районах Арктики. В частности, на арктическом побережье Чукотки с 1975 по 1983 г. было зарегистрировано 104 встречи людей с медведями, а поскольку звери нередко появлялись группами, общее их число превысило 700, из них 355 были встречены непосредственно в населенных пунктах [83]. О подобных встречах все чаще сообщается в газетах

Заполярья. Вот, например, характерное происшествие, описанное в газете «Советская Чукотка» (18 авг. 1977 г.): «На рыболовецком стане колхоза «Коммунист» (мыс Гека) объявился белый медведь. Ничего бы показался и ушел. А ведь остался непрошеным гостем и буквально поселился в одном из промысловых складов, укрываясь в нем от жары... Попытки прогнать зверя успеха не имели, и он прожил здесь до конца путины».

Белые медведи нередко стали появляться и в таком людном поселке, как Диксон.

«Осторожно, медведь у нас, — сказал второй секретарь Диксонского райкома комсомола Костя Герасименко.

Я засмеялся:

— Нашел кого разыгрывать!

Но Костя был серьезен:

— Слушай инструктаж. Во-первых, если начнется пурга, сиди безвылазно в гостинице. Во-вторых, прогуливаясь по поселку, держись поближе к свету

— Неужели нападут? — снова было взял я шутовскую ноту.

— И нападают...»

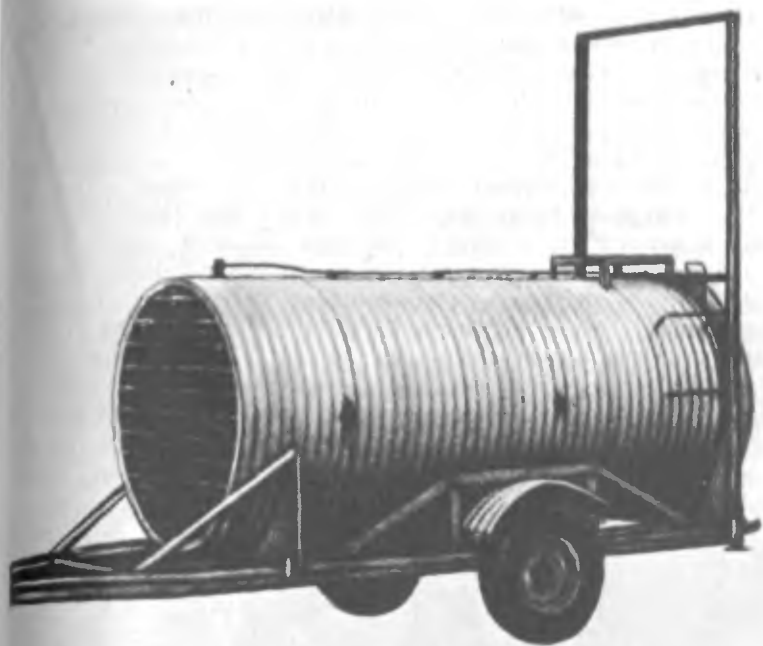
Этот разговор был описан в «Комсомольской правде» (24 янв. 1987 г.). И далее газета писала:

«В одном из поселков медведица сделала берлогу... около подвала пятиэтажного дома. На острове Средний большая стая медведей буквально оккупировала поселок...»

Подобного рода цитат можно привести много.

Не все встречи медведей с человеком или появления их в населенных пунктах заканчиваются благополучно, не говоря уже о том, что пребывание зверя в поселке, тем более полярной ночью, нарушает нормальную жизнь и деятельность людей. Иной раз хищники вламываются в складские помещения, даже в жилые дома, а иногда нападают и на людей. Если в период с 1930 по 1968 г. во всей Советской Арктике погибли или получили увечья от нападений белых медведей 10—12 чел. (в среднем один случай в 2—3 года), то в 1964—1967 гг. — 4 (примерно случай в год) и в 1976—1979 гг. — 6 чел. (два случая в год).

Напряженные взаимоотношения между человеком и белыми медведями складываются и в некоторых других районах Арктики. Пожалуй, наиболее яркие примеры такого рода дает побережье Гудзонова зал. (Канада), где осенью скапливается большое количество зверей. В частности, в конце октября 1969 г. на участке побережья протяженностью около 500 км, преимущественно у населенных пунктов, находились, по нашим подсчетам, не менее 250 белых медведей. Особенно часты их заходы в расположенный здесь пос. Черчилл. В поселке и его ближайших окрестностях можно увидеть в этот период одновременно десятки медведей. Звери копаются на помойках, здесь же спят, ходят по улицам, иногда служат причиной заторов в автомобильном движе-



**Ловушка для белых медведей**

нии. И хотя медведи обычно не вызывают паники среди населения, все же возникает немало проблем. Поскольку в провинции Манитоба, к которой относится и Черчилл, охота на этот вид ограничена, для предупреждения заходов медведей у окраин поселка устанавливают смонтированные на автомобильных прицепах ловушки. Согласно существующему положению, пойманных в ловушки зверей отбуксировывают за несколько десятков миль в безлюдную местность и там выпускают. Занимаются этим специальные сотрудники Службы охраны природы. В их обязанности входит также выдворение медведей, проникающих в пределы поселка (часть зверей для этого обездвиживают). С целью предотвращения нападения медведей на детей сотрудники дежурят у школ, а в сумерках развозят школьников по домам. Большое значение в «обороне» от зверей придается контролю за состоянием поселковых свалок и помоек. И все же предпринимаемые усилия окончательно не решают эту проблему.

Наблюдения за мечеными животными свидетельствуют, что «синантропная» популяция складывается в указанном районе каждый год из одних и тех же особей, адаптированных к контактам с человеком [146, 151]. Среди них устанавливаются и определенные иерархические отношения. Выявлено также, что днем на помойках появляются преимущественно самки и молодые медведи, часто объединяющиеся в группы, а ночью — взрослые самцы, которые обычно держатся поодиночке [187].

В подавляющем большинстве случаев медведи относятся к людям нейтрально или занимают при контактах оборонительную позицию. Однако случаются и конфликты. Так, в пос. Черчилл и его ближайших окрестностях в 1966—1968 гг. медведи совершили три серьезных нападения на людей. При анализе этих происшествий было выяснено, что один из зверей был ранен из огнестрельного оружия в том же году и вторично в день нападения на человека. Второй медведь, до того как он напал, был озлоблен: его забрасывали камнями, травили собаками, преследовали на автомобилях.



Встреча с собакой. Фото В. К. Орлова

Участившиеся случаи заходов белых медведей в населенные пункты и возникающие при этом конфликтные ситуации связаны не только с увеличением численности вида и изменением его поведенческих реакций. В значительной мере они обусловлены и ростом населения в Арктике, появлением на побережьях и островах арктических морей новых населенных пунктов и промышленных предприятий, активизацией мореплавания в высоких широтах, а зачастую и провоцирующим поведением самих северян. Именно в последние десятилетия среди населения арктических поселков стала проявляться тенденция «завязать дружбу» с белым медведем, подкормить его, приручить, сфотографироваться рядом с ним. Виной тому в значительной мере служат журналисты, авторы популярных кинофильмов, рисующих белого медведя безобидным добродушным «увальнем», нуждающимся в человеческой опеке. Проявление такого рода «гуманизма», по существу, оказывает «медвежью услугу» и белым медведям, и человеку, поскольку звери попрошайки, или «помоечники», чаще всего превращаются в наглых вымогателей, а подчас и в людоедов. Многие исследователи сходятся во мнении, что агрессивность зверей (это относится не только к белому медведю) по отношению к человеку представляет собой крайнее выражение «синантропизма» и, следовательно, подобный «гуманизм» со стороны полярников по отношению к белому медведю означает, возможно и непреднамеренную, провокацию конфликтных ситуаций.

Важная, если не основная причина заходов белых медведей в населенные пункты и возникновения конфликтных ситуаций, как уже было сказано, заключается в небрежном содержании полярниками помоек, разного рода свалок, отходов зверобойного и рыбного промыслов, кожевенного и некоторых других видов производства, а также в небрежном хранении на складах продовольствия или продуктов зверобойного промысла. Уместно отметить, что роль этого фактора в привлечении к человеческому жилью белых медведей тоже возросла в последние десятилетия, что было связано с заменой собачьих упряжек механическим транспортом, главным образом мотонартами, и резким сокращением поголовья упряжных собак — в прошлом потребителей пищевых отходов.

Повышенную опасность для человека представляют белые медведи, лишенные в силу каких-то обстоятельств возможности добывать привычный корм, особи, адаптированные к контактам с людьми, и тем более звери с «сорванным» поведением, в той или иной мере специализирующиеся на охоте за человеком. Степень опасности медведя во многом зависит и от обстоятельств контактов с ним. Она повышается при встрече с раненым зверем, медведицей, сопровождающей медвежат, или с животным, защи-

щающим свою добычу. Опасно внезапное столкновение, когда человек перешагивает «порог сближения», т. е. оказывается слишком близко к зверю.

При прочих равных условиях более смелы, решительны и потому потенциально опасны взрослые самцы. Степень опасности их для человека различна также в разные сезоны года. Подавляющее большинство из зарегистрированных в Советской Арктике несчастных случаев приходилось на зиму (декабрь — февраль), когда звери подолгу голодают, в поисках корма чаще приближаются к человеческому жилью и смелее ведут себя в темноте полярной ночи, когда человек чаще сталкивается с ними «нос к носу». Различная агрессивность белых медведей по отношению к человеку в разные сезоны года отмечена и в других частях Арктики, в частности на севере Канады [186].

Следует, наконец, иметь в виду, что степень опасности хищника в значительной мере зависит от поведения человека. Приближающегося излишне любопытного зверя в подавляющем большинстве случаев удается отогнать выстрелом вверх, брошенным камнем, даже окриком. Самое опасное пытаться убежать от него. В силу свойственного хищнику инстинкта белый медведь в таких случаях часто устремляется в погоню за человеком (он напоминает котенка, который с азартом догоняет бумажку, хотя и не считает ее за лакомство). Медлительность зверя обманчива, и в беге на короткой дистанции или вверх по склону он имеет явные преимущества. По-видимому, при таких обстоятельствах — спровоцированных нападениях и происходит большинство несчастных случаев.

**Экономический ущерб от белого медведя.** Некоторый вред эти животные наносят порчей оборудования, нежилых построек (складов, амбаров), навигационных знаков. По всей вероятности, в этом повинны особи, в основном не знакомые с людьми; можно предположить, что однажды застигнутый за таким занятием и напуганный зверь уже будет обходить стороной предметы, имеющие человеческий запах.

Повреждая ловушки на песцов и пойманных в них зверей, медведи местами вредят пушному промыслу. Жалобы на медведя можно услышать от охотников Северной Якутии, Канады, Аляски ([56]; личн. сообщ. А. Макферсона). Однако при этом следует учитывать, что самих песцов привлекают остатки медвежьей добычи и, следовательно, медведи косвенно способствуют успеху песцового промысла (в Канаде отмечается даже прямая зависимость между количеством медведей в том или ином районе и объемом добычи песцов). Кроме того, вред от белого медведя проявляется преимущественно там, где пушной промысел ведется небрежно и пасти или другие ловушки осматривают редко. На-

конец, поскольку на разрушении ловушек и поедании песцов специализируются определенные особи, обвинение может быть предъявлено именно к ним, а не вообще к белым медведям.

Питаясь нерпами, реже другими тюленями, белый медведь в какой-то мере вступает с человеком в конкурентные отношения. Экономическую оценку этой роли хищника дать невозможно. Следует лишь отметить, что нерпа — один из наиболее массовых и самый широко распространенный вид арктических ластоногих. Она имеет второстепенное промысловое значение (перспектив на большое развитие этот промысел, по-видимому, не имеет) и добывают ее на относительно ограниченных участках главным образом прибрежных морских вод. Современные запасы нерпы, очевидно, настолько велики, что роль белого медведя в ограничении численности вида практически не заметна.

**Предотвращение нежелательных контактов и нападений зверей.** Участвовавшие конфликтные, а иногда и драматические ситуации при встречах с белыми медведями вызвали необходимость поисков путей и мер предотвращения подобных контактов. Этой проблеме были посвящены как отдельные исследования [145, 256], так и специальные исследовательские программы [234]. В последнем случае экспериментаторы имели возможность проследить за поведением более чем 250 животных. Эксперименты проводили таким образом: вначале медведей привлекали к приваде (китовому и тюленьему мясу и жиру), а затем отпугивали от нее при помощи различных средств. Наиболее эффективным оказалось отпугивание резиновыми пулями (диаметр пули 37 и длина 101 мм, масса 135 г), которыми выстреливали из особого ружья, находящегося на вооружении канадской полиции. Хуже зарекомендовали себя специальные патроны-вспышки для гладкоствольного ружья 12-го калибра. Пластиковые пули, а также яркий свет электроламп, рев сирены (установлено, что звери наиболее чувствительны к звукам в диапазоне 1—4 кГц), проигрываемые через динамик записи злобного лая собак, микроволновые детекторы (используются в канадской армии) практически не отпугивали белых медведей. С помощью детекторов можно было лишь заблаговременно обнаружить приближающихся зверей. В результате экспериментов стало ясно, что единого, универсального средства защиты от медведей нет и быть не может, что для этого необходимо в первую очередь предотвращать любые контакты их с людьми — за счет ликвидации или надежной изоляции помоек и свалок, селективного отстрела особо назойливых и опасных зверей, а также принятия необходимых мер предосторожности самими полярниками.

С этими выводами вполне согласуются и наши рекомендации по предотвращению нападений белых медведей, разработанные

на основе личных наблюдений, а также анализа опросных и литературных сведений<sup>1</sup>

«Не пытайтесь приблизиться к белому медведю или к его берлоге, завязать с ним дружеские отношения. Не пытайтесь подкармливать зверей, не приучайте их к подачкам. ЭТО ОЧЕНЬ ОПАСНО!»

При неожиданной встрече с белым медведем накоротке, если даже вы безоружны, не пытайтесь убежать от зверя. ЭТО ОЧЕНЬ ОПАСНО! Лучше сохранять спокойствие, оставаться на месте, криком призывая на помощь, или, медленно пятясь отступать. Медведя в таком случае может отпугнуть звон металлических предметов. Как правило, отпугивает зверя выстрел из ракетницы (ракету следует выстрелить под ноги медведю). В тех случаях, когда встречи с медведями возможны, выходя на улицу особенно полярной ночью, берите с собой заряженную ракетницу.

Там, где медведи обычны, необходимо держать притравленных по медведю злобных собак. Во избежание неожиданных встреч с медведями накоротке пути подхода к складам, переходы между домами и пр. зимой должны круглосуточно освещаться.

Изолируйте от медведей помойки, свалки отходов, особенно пищевых, склады продовольствия. Пищевые отходы лучше сжигать, облив соляркой, мазутом или другим горючим.

Помните, что применять против белого медведя оружие можно лишь в случае крайней необходимости. **РАНЕНый МЕДВЕДЬ ОСОБЕННО ОПАСЕН!**»

Аналогичные листовки-плакаты с рекомендациями по предотвращению нападений белых медведей, адресованные полярникам, были разработаны и изданы норвежским министерством охраны окружающей среды совместно с Норвежским полярным институтом, а также Канадским федерально-провинциальным комитетом по белому медведю. Министерство природных ресурсов Северо-Западных территорий Канады издало, кроме того, специальную брошюру «Безопасность в стране белого медведя» [104]. Учитывая актуальность проблемы, представляется уместным познакомить читателей с содержанием этой брошюры, представляющей собой практически исчерпывающий свод правил поведения человека при контакте с белыми медведями.

«Проблемные» медведи. Проблемы возникают там, где медведи и люди занимают одну и ту же территорию. Вы можете встретить медведя случайно или если его привлекла ваша деятельность. Медведи любопытны и часто исследуют необычный предмет, запах или шум. Они всегда ищут пищу. Эти

<sup>1</sup> Эти рекомендации в виде специальной листовки были распространены по населенным пунктам и службам Советской Арктики.



обстоятельства наряду с исключительно развитым обонянием часто приводят зверей в места человеческой деятельности Первое посещение медведем человеческого жилья определяет его поведение в будущем Если он не найдет корма, то уйдет, удовлетворив свое любопытство, и может сюда не вернуться, а найдя здесь что то съедобное, он тут же ассоциирует это место и людей с пищей и будет тяготеть к человеческому жилью независимо от того, есть там корм или нет Такой медведь теряет настороженность по отношению к человеку и может напасть на него Он может стать агрессивным, и тогда будет необходимо его застрелить Вы несете ответственность за то, чтобы ваши действия не поощряли развития дурных привычек у медведей

**Выбор места для лагеря** Там, где обитают белые медведи, местоположение лагеря играет немаловажную роль в обеспечении вашей безопасности

Избегайте разбивать лагерь в местах кормежки медведей Зимой и весной они охотятся на тюленей на льду вблизи берега или открытой воды Ранней весной самка с медвежатами часто охотится на льду у побережья, в местах, где есть подснежные убежища нерп Летом белые медведи нередко кормятся на побережьях

Избегайте разбивать лагерь на путях кочевых медведей Прежде чем разбить лагерь, осмотритесь нет ли здесь следов медведей

Не располагайтесь в тех местах, где находятся берлоги медведей Хотя берлогу трудно заметить, следует учитывать, что чаще она располагается на южных склонах возвышенностей Иногда ее можно обнаружить по вентиляционному отверстию в снегу, а осенью или весной — по ведущим к ней следам зверей Медведь в берлоге спит чутко и может выскочить из убежища, если его потревожить

Избегайте разбивать лагерь в таких местах, где возникали конфликты с медведями в прошлом Избегайте мест, где может скрываться медведь

На арктических островах не разбивайте лагерь у морского побережья — здесь часто бывают медведи

**Разбивка лагеря** Надлежащая разбивка лагеря независимо от его размеров поможет избежать конфликтов с белыми медведями

Не спите вне палатки Предельно сократите число палаток в лагере Лучше иметь несколько больших палаток, чем много маленьких Расположите их по одной линии или полукругом, с большими промежутками между ними, чтобы медведю, если он зашел в лагерь, легко было бы уйти отсюда

Готовьте и храните пищу в 100—200 м от мест, где вы спите Сжигайте мусор в 200 м от лагеря, в местах, видимых из лагеря В случае продолжительной стоянки устройте ограду вокруг каждого жилища В жилищах у входа должны быть окошки, чтобы выходящий человек мог предварительно осмотреться

Уничтожьте укрытия, за которыми могут прятаться медведи В зимнее время позаботьтесь о том, чтобы лагерь был хорошо освещен

**Приготовление и хранение пищи** Небрежность в обращении с пищей — главная причина конфликтов с белыми медведями Чтобы лагерь не привлекал зверей, соблюдайте особые меры предосторожности при приготовлении и хранении пищи

**Содержите лагерь в чистоте** Мойте кухонную утварь после каждого приема пищи Не оставляйте салньных пятен на плите, столах, скамейках Опасайтесь накопления остатков пищи Особенно привлекает медведей жир, поэтому остатки жира сжигайте Уничтожайте или уменьшайте запахи пищи Будьте особенно осторожны, если готовите жирную пищу с сильным запахом, особенно из свинины или рыбы Замороженные или высушенные продукты обычно лишены запаха Примите меры, чтобы вы сами или ваше снаряжение не приобрели запах пищи Когда готовите пищу, надевайте головной убор, чтобы уберечь волосы от проникновения запаха Не спите в той одежде, в которой вы готовили пищу Держите ее вместе с продуктами вдали от палатки

Продукты храните там, где готовите пищу, но не там, где спите. Пищу лучше хранить в пластиковых мешках в 200 м от палаток.

**Обращение с отходами.** Неправильное обращение с отходами — другая важная причина конфликтов с белыми медведями. Отбросы, если они не уничтожены, могут привлечь медведей в лагерь. Отбросы необходимо сжигать, а золу закапывать (на глубину не менее метра в 200 м от палаток). Закапывание несожженных отходов не уничтожает их запаха, и это таит опасность прихода медведя.

Во временных лагерях отходы, которые не могут быть полностью уничтожены, необходимо хранить в контейнерах. Банки, бутылки и другие емкости следует тщательно мыть. Оставляя место лагеря грязным, вы навлекаете тем самым опасность на других.

При продолжительной стоянке в лагере должно быть постоянное место или специальное приспособление для сжигания твердых отходов. Не скапливайте отходы, уничтожайте их ежедневно. Не сжигайте отходы перед тем, как ложиться спать, чтобы приход медведя не застал вас спящим. Отхожие места регулярно засыпайте известью или землей.

**Охотники и рыбаки.** Они должны принимать особые меры предосторожности, поскольку запах мяса и рыбы наиболее привлекателен для медведей.

Обрабатывайте и храните вашу добычу, чистите рыбу в нескольких сотнях метров от лагеря. Там же оставляйте охотничье и рыболовное снаряжение с запахом мяса или рыбы. Пользуйтесь одной и той же дорогой между лагерем и местом обработки добычи. Подходите к палаткам только со стороны их входа.

Не спите в одежде с запахом крови, мяса или рыбы. Не допускайте скопления внутренностей рыбы. Их необходимо сжигать вдали от лагеря и того места, где готовят пищу.

**Общие правила поведения.** Безопасность — ответственность каждого, ее нельзя передоверить другому, а затем забыть о ней. Запомните следующее:

Имейте четкое представление о том, как вести себя при встрече с медведем. Прежде чем выйти из жилища, осмотритесь — нет ли медведей или их свежих следов. Вход в жилище держите закрытым. Если вы покидаете лагерь в темноте при возможности пользуйтесь транспортными средствами.

Не прикармливайте ни медведей, ни других животных, медведей может привлечь корм, предназначенный песцам или птицам.

Не приближайтесь к медведю. Фотографируйте его только с большого расстояния.

Если вы надолго покидаете лагерь, то уходя, не оставляйте доступными для медведей пищу и отбросы.

Для медведей должны быть недоступны синтетические материалы, например спальные мешки или сиденья мотонарта, — они часто привлекают зверей.

Уходя, следует закрыть окна и двери жилища. На окнах необходимы ставни.

Полезно пользоваться системой обнаружения медведей и отпугивающими средствами. Отпугнуть зверя можно и при помощи моторного транспорта — вертолета, трактора, грузовика, мотонарта. Важную роль в предупреждении столкновения с медведями может играть собака. Она должна быть злобной, приравненной к медведю и содержаться на привязи. Имейте наготове огнестрельное оружие (из гладкоствольных ружей желательнее 12 го калибра), но применяйте его только в исключительных случаях.

**В маршруте.** Находясь в маршруте, старайтесь избегать мест, где обитают медведи, и всегда будьте настороже. Избегайте путешествовать в одиночку, ночью или при плохой видимости. Не носите с собой сильно пахнущих продуктов, не пользуйтесь сильно пахнущей косметикой, соблюдайте правила личной гигиены. Не берите с собой в маршрут собаку — она может привлечь

медведя Имейте с собой отпугивающие средства и огнестрельное оружие

При встрече с медведем Прежде всего сохраняйте хладнокровие и оцените ситуацию Не бегите от медведя, не убедившись, что можете достичь безопасного места быстрее, чем зверь Ваше бегство может спровоцировать медведя на преследование Увидев медведя, постарайтесь уйти незамеченным Если он на вашем пути, попытайтесь спокойно обойти его или выждать ухода зверя Опасайтесь оказаться между медведицей и медвежатами Дайте медведю возможность уйти, а в случае необходимости отпугните его предупреждающим выстрелом или ракетой При близкой встрече избегайте угрожать медведю не кричите не делайте резких движений, не смотрите зверю в глаза Если до него 50 метров и даже если он угрожает, медленно отступайте, оставляя за собой части одежды, в крайнем случае пищу Если до него 30 метров, лучше всего стоять, приготовиться к выстрелу

Если медведь нападет Нападает он стремительно, но часто это лишь угроза, после броска зверь останавливается Если столкновение неизбежно — стреляйте Лучше стрелять накоротке в плечо или основание шеи, так как выстрел в голову ненадежен Продолжайте стрелять, пока зверь не затих Раненый медведь очень опасен

Если у вас нет ружья, защищайте жизненно важные органы Падайте на землю на бок, свернитесь, прижмите колени к груди, голову спрячьте в коленях, руки сожмите за шеей, плотно сожмите ноги Старайтесь не сопротивляться — это лишь усилит его ярость Серьезное увечье можно уменьшить или предотвратить

Эти в общем-то несложные правила применимы не только к северу Канады, но и другим районам Арктики Выполнение их будет способствовать как сохранению здоровья и жизни людей, так и мирному сосуществованию здесь человека и белого медведя

**Условия содержания.** Белые медведи неприхотливы к условиям содержания в неволе. Хотя, по мнению специалистов, в зоопарках они нуждаются в больших выгулах и обширных бассейнах с водой, однако мирятся с жизнью в тесных клетках, подчас живя в них по многу лет.

В крупных зоопарках зверям, как правило, предоставляются и выгулы, и водоемы. Особенно необходимы животным вода и возможность купания (следовательно, и охлаждения) в зоопарках, расположенных в местностях с жарким климатом. Учитывая, что медведи обладают большой силой и опасны как для посетителей, так и для обслуживающего персонала, в зоопарках принимаются меры к предотвращению нежелательных контактов зверей с людьми, а сооружения, предназначенные для их содержания, строят особо прочными (например, стены рва, водоема и т. д. обычно делают из армированного бетона).

**Кормление.** В неволе белые медведи малотребовательны к кормам, о чем свидетельствует чрезвычайное разнообразие их рационов в различных зоопарках. Взрослых зверей кормят, как правило, мясом, рыбой, жиром (рыбьим, тюленьим или китовым) и хлебом, двух-трехмесячные медвежата вначале получают молоко, позже суп, а кроме того, мясо и жир. Однако в некоторых зоопарках, например на юге СССР, животные охотно едят сливы, яблоки, арбузы, траву, морковь [31, 86].

Специальные исследования показывают, что скармливание белым медведям больших количеств крахмалосодержащих веществ нежелательно, поскольку ведет к нарушению деятельности кишечного-желудочного тракта (крахмал они переваривают лишь на 64—74 %, что обусловлено низкой активностью у них амилазы). Снижение суточной нормы хлеба с 2—2,5 до 0,5 кг резко улучшает самочувствие зверей [64]. Например, в Ленинградском зоопарке взрослый самец белого медведя получает в сутки: мяса — 3,5 кг, рыбы — 3, черного хлеба — 0,5, моркови — 1, рыбьего или тюленьего жира — 1,5 кг, а также свеклу, капусту, овсяную кашу.

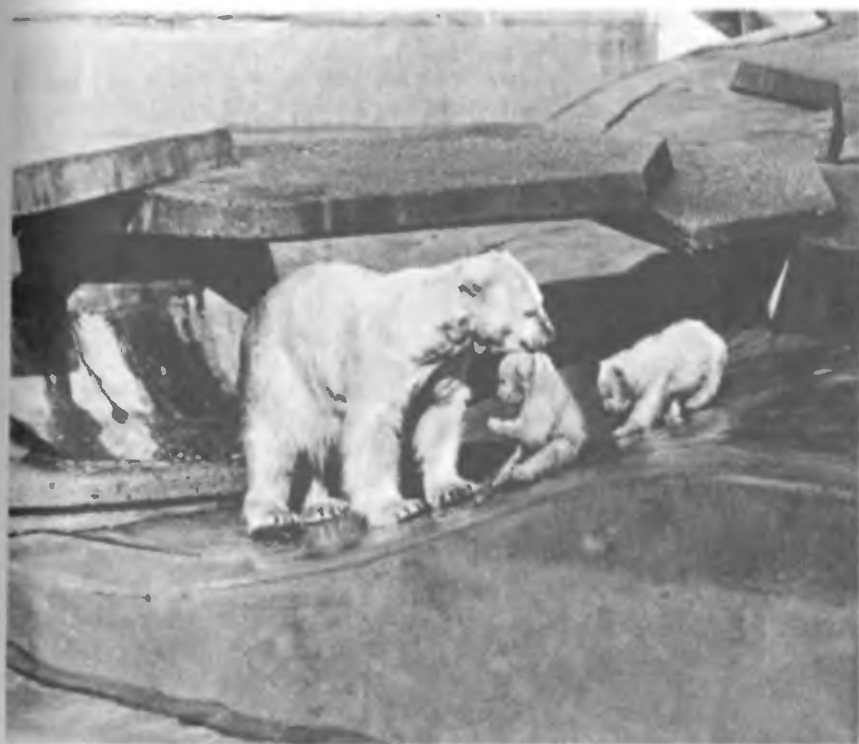
**Размножение в неволе.** Белые медведи в зоопарках относительно нередко приносят потомство. Впервые приплод от них был получен в 1867 г. в Лондонском зоопарке, в 1889 г. — в зоопарке Кёльна, в 1899 г. — в зоопарках Москвы и Цинциннати, позднее — в зоопарках Базеля, Милуоки, Стокгольма, Лейпцига, Ленинграда и ряда других городов. В 1965 г. медвежата родились в зоопарках более чем 25 городов мира, в том числе в Аделаиде (Австралия).

В СССР в последние годы звери размножались в 12 зоопарках (наиболее регулярно в Ленинграде, а кроме того, в Москве, Свердловске, Харькове, Риге, Перми, Николаеве, Алма-Ате,



Ташкенте, Калининграде). Однако вырастить приплод в неволе очень трудно и удается это далеко не всегда. Например, в Московском зоопарке из рожденных в 1940—1963 гг. 10 медвежат выращены были только 2 [86]. В зоопарке г. Ростка (ГДР), по личному сообщению Дагмар Ричер, в 1972—1980 гг. от 8 медведиц было получено 27 пометов — 48 медвежат, из них до взрослого состояния доросли лишь 14. В целом из 34 зоопарков мира, получивших в 1969 г. приплод от белых медведей, лишь 14 сумели его сохранить и вырастить [126]. Известно также, что в течение 1981 г. во всех зоопарках мира родились только 54 белых медвежонка, однако вырастить удалось немногих.

Медвежата чаще гибнут сразу же после рождения или в ближайшие 2—3 дня (в Ростке из 26 медвежат 6 погибли от травм и еще 6 — от аспирационной пневмонии). Непосредственной виновницей гибели малышей обычно бывает самка: не кор-



В зоопарке. Фото К. Рудлоффа и М. Горгаза

мит новорожденных или поедает их, или затаскивает в поисках надежного убежища. Для предотвращения гибели детенышей ей предоставляют специальное родильное помещение (обеспечивающее покой и в какой-то мере напоминающее берлогу), обеспечивают полноценное кормление и своевременно, по крайней мере, за месяц до родов, отделяют от самца или других особей этого вида. Медвежат, рожденных в неволе, в тех случаях, когда медведица отказывается их кормить, иногда удается вырастить без матери. Удачные попытки такого рода были предприняты в зоопарках Праги, Сан-Франциско, Базеля, Филадельфии и др. Кормом для новорожденных в этих случаях обычно служило повышенной жирности коровье молоко (10—28 %-ное), иногда с добавлением рыбьего жира, поливитаминов и пр. [69, 143].

Особенности размножения белых медведей — сроки наступления у них половой зрелости, гона и родов, количество новорожденных, их рост и развитие — изучены главным образом при содержании животных в неволе. Они, очевидно, принципиально не отличаются от таковых вольных зверей, хотя иные световой и температурный режим, питание могут вносить в них те или иные коррективы; особенно это относится к потомкам зверей, рожденных в зоопарках. В частности, уже в умеренных широтах Евразии и Северной Америки<sup>1</sup> роды у медведиц (ноябрь — декабрь с пиком в первой декаде декабря), по-видимому, так же, как и гон, происходят в несколько более ранние сроки, чем в Арктике. В неволе, по всей вероятности, раньше, чем в природе, наступает половое созревание животных.

В зоопарках белые медведи могут скрещиваться с бурыми — такие помеси были получены, например, в Штутгарте и Вашингтоне [212]. Гибриды при скрещивании между собой давали дальнейшее потомство.

**Гибель в неволе, болезни.** Медвежат, рожденных в неволе, наиболее трудно бывает сохранить, как уже отмечалось, в первые 2—3 месяца жизни; в этот период они часто погибают как от травм, наносимых самками, так и от расстройства желудочно-кишечного тракта. Последнее нередко приводит к гибели медвежат, пойманных в природе. В зоопарках отход молодняка удается сократить созданием более благоприятных условий содержания и кормления.

В неволе, как и в природе, среди белых медведей распространено заболевание трихинеллез. Оно не поддается лечению и нередко (за счет общей интоксикации организма, а также со-

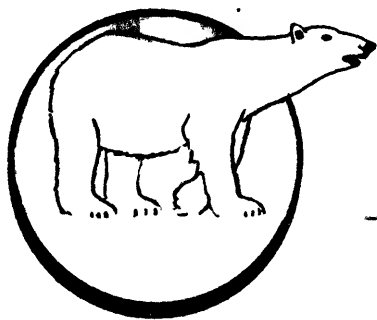
---

<sup>1</sup> Данных, относящихся к тропическим областям и южному полушарию, к сожалению, найти не удалось.

путствующих явлений прогрессирующего истощения, нарушения деятельности желудочно-кишечного тракта) ведет животных к гибели. По этой причине, например, в Московском зоопарке с 1946 по 1964 г. пали 9 особей (3 молодых и 6 взрослых). Как и другие представители фауны полярных стран, белые медведи подвержены в неволе многим инфекционным и инвазионным заболеваниям, не имея к ним иммунитета, в том числе таким, которые несвойственны им в природе. В частности, в зоопарках у этих зверей отмечались дизинтерия, септицемия, паратиф (типы Бреслау и Тертнера), бешенство, рак легких и т. д.

Из инвазий наиболее распространены токсакаридоз (заражение *Toxascaris transfuga*), причем интенсивность этой инвазии повышается зимой, и реже цестодоз (заражение *Diphilobotrium latum*). С целью предупреждения заражения названными паразитами в зоопарках применяют обработку клеток, выгулов и бассейнов электродегельминтизатором (с постоянной рабочей температурой 225—250 °С). При лечении токсакаридоза в Московском зоопарке успешно используют пиперазин адипинат, а для лечения цестодоза — ареколин [86], правда с меньшим успехом.





## ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ И ОХОТА

**Использование.** Шкуры белого медведя местное население Крайнего Севера издавна использовало для изготовления одежды, обуви и рукавиц или как подстилку и полость на сани. Русскими поморами, особенно на промысле моржей, высоко ценилась обувь с подошвами из медвежьей шкуры, не скользящими по льду. Ненцы, например, на Новой Земле в сильные морозы поверх обычной обуви надевали так называемые тобоки — своего рода галоши, сшитые из шкуры медведя. До последнего времени гренландские эскимосы шьют из этих шкур зимние штаны для мужчин и детей, куски шкуры подвязывают, выходя на охоту, к обуви, чтобы не скрипеть на снегу. Обрезки шкуры использовали и для «войдания» саней — нанесения на скользящую поверхность полозьев слоя льда.

Еще в далеком прошлом медвежьи шкуры служили предметом торговли. Со временем, с ростом цен на них, особенно в текущем столетии, местное население стало их использовать для своих нужд все реже.

В России шкуры медведей были объектом регулярной торговли, по-видимому, уже в XIV—XV вв. (наиболее давние центры Архангельск и Пустозерск; впоследствии шкуры регулярно стали продавать и на других ярмарках — Обской, Якутской, Анюйской, Охотской). Однако долгое время цена их была невысокой; для того, чтобы продать шкуры подороже, нередко их даже подкрашивали [60]; еще в середине прошлого столетия они ценились дешевле песцовых и даже оленьих [4]. В 1858 г. на Обдорской ярмарке медвежьи шкуры продавали по цене 2 р. 50 к. за штуку, однако уже в 1878 г. цена их поднялась до 6 р. 50 к., а в 1883 г. — до 30 р. [41].

В Гренландии медвежьи шкуры стали монопольно скупаться у эскимосов Королевским торговым управлением с 1795 г., в Северной Америке товарную ценность они приобрели с середины прошлого столетия. В Норвегии еще в 1945 г. цена шкуры не



Черепа белых медведей на старинном ненецком жертвеннике (п-ов Ямал)

превышала 300 крон, а в 1966 г. поднялась до 1000 (120—130 долларов). В Канаде и США за последние 20 лет цена на нее возросла более чем в 5 раз и в середине 1970 г. достигла 3 тыс. долларов и более [211, 229, 230].

В последние годы шкуру медведя используют, как правило, для изготовления ковров. С убитого зверя ее снимают пластом (разрезая по нижней части тела). По существовавшему в СССР до 1956 г., т. е. до запрещения охоты на этот вид, стандарту шкура должна была быть снятой с сохранением меха на голове — с носом и ушами, с когтями на лапах, очищена от прирезей мяса, хорошо обезжирена, расплавлена и высушена (иногда для консервации ее солят).

Шкуры зверей, добытых в летнее время или дефектные, нередко применяли для выделки кож. Шерсть белого медведя, обладающая водонепроницаемостью и хорошей плавучестью, в Канаде иногда употребляли для производства поплавков к рыболовным сетям.

Мясо, особенно молодых животных, на вкус вполне съедобно (хотя употребление его в пищу связано с большим риском заболевания трихинеллезом) и издавна использовалось местным населением. В районах развитого ездового собаководства им кормили собак. Жир медведя коренные жители Арктики используют в пищу, а в прошлом чукчи и эскимосы применяли его для отопления и освещения жилищ, а также наряду с жиром китов и тюленей он использовался как техническое сырье. Съедобны некоторые внутренние органы белого медведя, особенно сердце, однако печень ядовита по причине очень высокого содержания в ней витамина А. Поедание медвежьей печени, особенно в больших количествах (например, 200 г и более), вызывает у человека тяжелое отравление — гипервитаминоз (признаки отравления: головная боль, тошнота, рвота, боли в животе и расстройство кишечника, падение частоты пульса, судороги), которое иногда приводит даже к смерти. Ненцы, чукчи и эскимосы обычно бросали печень убитого медведя в море или зарывали в землю, опасаясь, чтобы она не досталась даже собакам.

Из сухожилий медведя местные жители делали нитки для шитья одежды. У некоторых северных народов, особенно у ненцев, высоко ценились как украшение или талисман клыки медведя; взрослые охотники местами еще до сих пор носят их подвешенными к поясу. В прошлом в низовьях Енисея и Хатанги клыки зверей служили также предметом обмена и торга [4]. Охотники заботливо сохраняли их и предлагали в обмен населению лесных областей как амулет против нападений бурого медведя. Считалось, что «племянничек» (бурый медведь) не осмелится тронуть того человека, к шапке которого привязан зуб могущественного «дядюшки». Высушенную и растертую в порошок желчь медведя местами в Сибири использовали (внутренне и наружно) при лечении многих болезней человека и домашних животных. Иногда как лекарство употребляли и высушенное сердце этого зверя.

Нельзя, конечно, не вспомнить и о специфической роли этого зверя в Арктике в качестве «резервного депо» продовольствия. Множество терпящих бедствие исследователей и охотников, экипажей судов и самолетов избежали голодной смерти или гибели от цинги, лишь добыв белого медведя, к счастью для людей появившегося среди ледяной пустыни.

**Способы охоты.** В далеком прошлом при охоте на белого медведя использовали лук и копьё, причем по свидетельству очевидцев, хорошему охотнику удавалось поразить зверя одной стрелой, пронзив насквозь. Местами, в том числе в Восточной Сибири, лук настораживали на переходах медведей или у привады как самострел. Самострелы, но уже с настороженной вин-

товкой — «сельввскудд» охотники применяли до недавнего времени на Шпицбергене [211, 165].

Гренландские эскимосы для добычи зверей устраивали западни, используя для этого большие каменные плиты или (в местах богатых плавником — принесенными морем деревьями) бревна [200, 201]. Массивные ловушки давящего типа, устроенные из бревен по принципу песцовой пасты, строили также на севере Сибири. В далеком прошлом на северо-востоке Сибири, возможно, и в северных штатах Северной Америки медведей добывали при помощи пластинки китового уса, заостренной с обеих концов, изогнутой и удерживаемой в таком положении корочкой льда. Перед использованием этот снаряд обмазывали тюленьим жиром; при поедании его медведем пластинка в желудке распрямлялась и наносила зверю смертельную рану. Кое-где для добычи медведей применяли капканы и отравленные приманки [33]. В последнее время исследователи ловят зверей (с целью их мечения) у привады петлями из стального троса.

С распространением огнестрельного оружия основным средством добычи медведей стала винтовка или крупнокалиберное ружье с пулевым зарядом. В подавляющем большинстве случаев зверей убивали при случайных встречах. Местное коренное население Крайнего Севера часто использовало при этом собак. Если была предпринята специальная охота на хищника, охотник выезжал во льды на собачьей упряжке. Заметив зверя, он отстегивал от саней наиболее злобных и опытных собак — «медвежатников», которые настигали медведя, сковывали его движения, заставляли остановиться и приготовиться к обороне. Занятый собаками, он обычно подпускает к себе стрелка на очень близкое расстояние. Реже, например на Ямале, при охоте на белого медведя использовали олени упряжки: зверя преследовали на двух упряжках, стараясь не допустить до открытой воды. Иногда в местах частых появлений белых медведей строили специальные бревенчатые или каменные засидки. Для привлечения зверей в них жгли тюленей или медвежий жир, вблизи засидки выкладывали в качестве привады жир. Нередко охотники подкарауливали хищников весной у тюленьих лунок или стреляли у берлог медведиц, начинающих покидать весной свои подснежные убежища.

С давних пор практиковался судовой промысел этих зверей, применительно к которому была разработана специальная тактика; охота велась с кораблей или лодок и при случайных встречах. В 1950—1960 гг. в Норвегии организовывали специальные рейсы небольших судов в Баренцево море с охотниками-туристами. В последние десятилетия при добыче зверей в Северной Америке стали использовать мотонарты. Наконец, на Аляске в

1950—1960 гг. была широко распространена охота на медведей с помощью самолета. Охотник-турист в сопровождении гида вылетал во льды на арендованном легком лыжном самолете (чаще одновременно вылетали два самолета), заметив медведя пилот совершал поблизости посадку, предоставив стрелку возможность подкрадываться к зверю, или взлетал и нагонял зверя на охотника.

Обычаи, связанные с охотой у большинства народов Крайнего Севера в прошлом белый медведь был особо почитаемым зверем. Не исключено даже, что виртуозное умение охотиться на тюленя, подкарауливать его у лунки, искусно строить снежные хижинки-иглу, сохраняющие тепло, эскимосы позавидовали у белого медведя. Успешная охота поднимала престиж и авторитет охотника, с ней был связан определенный ритуал. У эскимосов Аляски это событие еще и теперь отмечается как праздник с исполнением «танца белого медведя» Жены и матери гренландских эскимосов, убивших медведя, с гордостью носят обувь, отороченную медвежьей «гривой» (частью шкуры, снятой с тыльной стороны передних лап [211, 34]) На северо-востоке Сибири эскимос, убивший медведя, пытался умилостивить «дух» зверя: при разделке туши извлекал сердце, и разрезав его на куски, бросал через плечо. В честь охоты устраивали особый праздник. Шкуру медведя с оставленным в ней черепом вносили в жилище и ставили угощение — посуду с едой и чай. Хозяин предлагал убитому зверю раскуренную трубку, иногда развлекал его пением и игрой в бубен. Лишь после этого череп отделяли от шкуры, уносили за пределы стойбища и укладывали на земле мордой к северу [34]. Вообще, в прошлом у чукчей головы белых медведей относились к числу особо ценных фетишей и хранились высочайшими обычно вместе с кожей почти в каждой яранге.

Якуты во избежание возможной мести медведя когда-то считали необходимым сразу же после его добычи отделять от туловища голову и ноги. Расчленили также позвоночник, разрезали внутренности, вырезали глаза, уши затыкали землей, а пасть перевязывали ниткой. Иногда тушу на время зарывали в землю; все это делалось в глубоком молчании. Ненцы отвозили черепа убитых белых медведей в определенные священные места и складывали из них жертвенники — «седянги» (такого рода жертвенники сохранились до сих пор в ряде мест на севере Ямала [74]). У них существовали также особые правила употребления медвежьего мяса в пищу, причем женщинам есть его не разрешалось.

Белый медведь — распространенный персонаж сказок, легенд и песен населения Крайнего Севера, нередко в фольклоре ему придают фантастические черты. Например, в сказаниях чукчей фигурирует Кочатко — белый медведь с косяным туловищем и шестью лапами.

Можно упомянуть также о существовавших правилах распределения туши белого медведя между охотниками: на северо-востоке Сибири и в Гренландии у эскимосов и чукчей владельцем добычи считался мужчина или даже мальчик, первый увидевший зверя (безразлично, принимал он участие в охоте или нет) [34, 35, 84]. У ненцев Новой Земли преимущественное право на медведя имел тот стрелок, пуля которого поразила животное [23].

**Объем добычи.** Как источник получения большого количества мяса, жира и шкуры белый медведь не мог не привлекать к себе внимания еще первобытных охотников. Однако в связи с общей малочисленностью населения Крайнего Севера добыча этих зверей на большей части их ареала долгое время была, очевидно, незначительной и вряд ли сколько-нибудь заметно сказывалась



**Фигурки белых медведей (резьба по кости)**

на состоянии запасов вида. Впрочем, относительное обилие голоценовых остатков белого медведя на территории современных Дании и Швеции увязывают с развитой охотой здесь на этих зверей [13], а происходивший сдвиг ареала в Северной Атлантике к северу — с уничтожением белых медведей человеком.

Начавшийся в XVI—XVII вв. рост населения в районах Крайнего Севера, появление огнестрельного оружия, развитие торговли, зверобойных промыслов в северных морях привели к заметному увеличению добычи и белого медведя. Охота на него продолжала возрастать, достигнув особого размаха в XX в., хотя и в этот период он имел в Арктике лишь второстепенное промысловое значение (например, в СССР даже в 30-х гг. удельный вес его в пушных заготовках составлял не более 0,1 %). В связи с небольшой ролью этого вида в промысле и невысокой товарностью его шкур (они не фигурировали в торговой и промысло-



Отбиваются от «стада» белых медведей. Старинная гравюра (по [165])

вой статистике) данные о величине добычи животных, в том числе относящиеся к текущему столетию, весьма фрагментарны и противоречивы.

Попытки определения общего количества добываемых белых медведей предпринимались неоднократно. В начале текущего века во всей Арктике ежегодно добывалось, по-видимому, около 600—1000 особей, в том числе около 300—500 на азиатском Севере. В 30-х гг. общий объем добычи животных определялся в 1000 особей [55], в том числе в Советской Арктике — в 300—400. В 50-х гг. для Арктики указывалась цифра 950—1400 (для Советской Арктики — 150—300, Норвегии — 150—200, Канады — 400—500 и США — 100—200 [224]).

Анализ существующих источников [70] позволяет уточнить характеристику добычи белых медведей. В пределах Евразии наиболее массовый и давний промысел этого вида существовал в Баренцевом море. В районе Шпицбергена он был начат (русскими поморами) уже в XIV—XV вв., но широкое развитие получил с XVII—XVIII вв., когда ежегодная добыча зверей здесь стала составлять не менее 200 особей. Известно, например, что лишь одна поморская артель за зиму 1784/85 г. в бухте Магда-

лены (Шпицберген) добыла 150 медведей. Такого же объема промысел достигал в прошлом столетии. С начала XX в. на Шпицбергене норвежские охотники ежегодно отстреливали около 300 медведей. На Новой Земле охота на белых медведей имеет столь же длительную историю. С начала XVIII в. до конца 30-х гг. текущего столетия годовая добыча здесь составляла около 100 особей, в 30-х гг. — 200, в 40-х — 100 и в начале 50-х гг. — около 50 особей. На Земле Франца-Иосифа промысел белого медведя начался лишь в 80-х гг. XIX в. Здесь в конце прошлого столетия добывали примерно по 100 зверей, в 1900—1930 гг. — по 150, а в 40-х и в начале 50-х гг. — по 50 зверей.

Массовый и еще более давний промысел белых медведей осуществлялся (преимущественно чукчами и эскимосами) также на Чукотке. В XVIII в. и первой половине XIX в. здесь ежегодно добывали не менее чем по 100 зверей, в конце прошлого и в начале текущего столетия — по 150, в 10—30-гг. — по 300, в 40-х гг. — по 200 и в начале 50-х гг. — по 100 зверей.

В целом среднегодовой объем добычи белых медведей на севере Евразии с начала XVIII в. (400—500 особей) постепенно возрастал и наивысших показателей (1300—1500 особей) достиг в период интенсивного хозяйственного освоения Арктики, т. е. в 30-х гг. текущего столетия. Однако в связи с падением общей численности вида уже в следующем десятилетии добыча белых медведей сократилась до 900—1000, а в середине 50-х гг. — до 700—800 особей в год. По самым скромным подсчетам, с начала XVIII в. до конца 60-х гг. XX в. здесь было добыто более 150 тыс. белых медведей.

В общем, так же, как и в Евразии, в течение первых шести десятилетий текущего века изменялся среднегодовой объем добычи белых медведей в пределах всей Арктики (табл. 3).

### 3. Мировая добыча белых медведей

Годы	Евразия		Гренландия	Канада	США	Всего в Арктике
	Всего	В том числе в Советской Арктике				
1900-е	820	420	150	—	400	1370
20-е	1020	720	200	—	500	1720
30-е	1350	1050	200	250	150	1950
40-е	950	650	150	350	150	1600
50-е	700	400	150	450	200	1500
60-е	300	Менее 50*	150	500	250	1200

\* Добыты живыми, убиты при заготовке медвежат, при самообороне и браконьерами



#### 4. Добыча белых медведей с 1970 по 1985 г. [203, 210]

Сезон	Канада	США (Аляска)	Гренландия	Норвегия	Всего
1970/71	416	214	123	116	869
1971/72	505	239	170	61	975
1972/73	529	36	111	41	711
1973/74	592	48	137	—	777
1974/75	665*	146	76	—	887*
1975/76	665*	167	134	—	966*
1976/77	665*	114	97	—	876*
1977/78	480	59	89	—	628
1978/79	667	29	43	—	739
1979/80	665	100*	115	—	880*
1980/81	665*	101	115*	—	881*
1981/82	665*	93	115*	—	873*
1982/83	694	89	115*	—	898*
1983/84	699	292	115*	—	1106*
1984/85	665*	101	115*	—	870

\* Среднегодовые данные за десятилетие (фактических данных за этот год нет)

С начала 70-х гг. текущего столетия в СССР продолжался запрет охоты на белых медведей. Другими государствами, владеющими Арктикой, также были предприняты те или иные меры по регулированию и ограничению добычи зверей. Принятые меры привели к сокращению объема добычи медведей в мировом масштабе (табл. 4).

Распределение добычи белых медведей по районам. В Евразии за последние 250 лет большая часть зверей (60—65 %) были добыты в Баренцевом море, особенно в его западной части, в том числе на Шпицбергене. На Чукотское море приходилось 20—25 % добычи, а на моря Карское, Восточно-Сибирское и Берингово — 10—20 %.

На Аляске охота на медведей с самолетов ранее велась в основном в Чукотском море на расстоянии 50—100 миль от авиабаз Коцебу, Теллер, Пойнт-Хоп и Барроу [206—208]. В 1970—1980 гг. местные эскимосы добывали зверей преимущественно вблизи поселков Барроу и Уэнрайт (север Аляски), Пойнт-Хоп и Шишмарев (запад Аляски) и Савонга (о. Св. Лаврентия). В Канаде наибольшее количество медведей добывают в пределах Северо-Западных Территорий: на о. Саутгемптон, у восточного побережья Баффиновой Земли, в проливах Джонса и Ланкастера, в зал. Амундсена. В Гренландии в зависимости от ледовых условий белых медведей больше отстреливают то на восточном, то на западном побережье (за исключением юго-запада острова, где они всегда редки). Следовательно, распределение

добычи медведей по районам в значительной мере отражает общую картину их распределения в пределах ареала.

Возрастной и половой состав добываемых особей. В большинстве случаев охотники, особенно из числа местных коренных жителей, добывали и добывают, где это разрешено, любых встреченных зверей. Однако спортсменов, в первую очередь горожан, интересовали крупные звери. Поэтому, например, на Аляске в период охоты с самолета 70—80 % добытых зверей оказывались самцами. Однако там же после 1972 г. (запрета такой охоты) самцов и самок добывали примерно поровну. Следует отметить, что с начала 70-х гг. почти повсеместно была запрещена охота на медвежат и сопровождающих их медведиц.

Ловля медведей для содержания их в неволе. Ловля зверей для зоопарков, зверинцев и цирков практикуется с давних пор. Обычно, для того чтобы поймать медвежат, убивают сопровождающую их медведицу (медвежата даже в возрасте старше 6—7 мес не покидают убитую мать, и поимка их не представляет большого труда). Реже ловят зверей (в том числе в возрасте свыше одного года) на воде или петлями из стального троса у привады.

В Советской Арктике с начала 70-х гг. медвежат отбирали у обездвиженных медведиц.

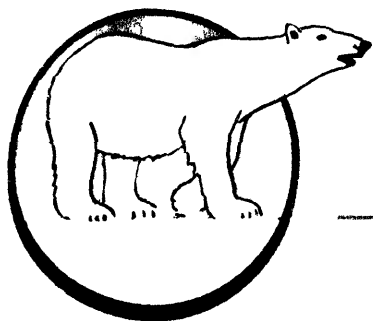
Стоимость живого медведя, как правило, превышает стоимость первосортной шкуры взрослого зверя. Общее число медвежат, отловленных живыми, в Советской Арктике в большинстве случаев не превышало 20 в год. В Норвегии в период 1945—1957 гг. ежегодно отлавливали до 50—60 [182], а в последующие годы — единицы; из Канады поступают лишь единичные особи.

Белый медведь и туризм. Туризм как рентабельная и экономически важная отрасль хозяйства с каждым годом распространяется на области, все более отдаленные от промышленных центров. Несомненно, что в будущем он разовьется и в Арктике.

Первые довольно робкие попытки освоения Арктики туристами относятся к концу прошлого столетия, когда на Шпицбергене, у входа в Адвент-фьорд, был открыт отель и сюда начались пароходные рейсы. В 30-х гг. XX в. отдых на Шпицбергене стал более популярным. И все же туристические возможности арктического региона, по существу, до сих пор остаются неиспользованными. Совершенствование транспортных средств и строительство автомобильных дорог сделают его более доступным для многих любителей природы и путешествий — их привлекут здоровый климат, величие и неповторимая прелесть арктических

пейзажей и, конечно, прекрасное украшение ледяных просторов — белый медведь.

По сообщению Б. Гржимека, доход от одного льва в национальном парке Амбосели (Кения) составляет: при продаже его шкуры — 1150 долларов, при добыче его охотниками-спортсменами, участниками сафари — 8500 и при «зрелищном» использовании — 51 500 долларов. Еще никто не подсчитал подобным же образом доход от белого медведя, но как бы об этом звере сказал известный зоолог Д. Хаксли, отметив, что крупные животные, свободно и безбоязненно разгуливающие по необозримым просторам, — это зрелище волнует и восхищает подобно созерцанию прекрасного здания или прослушиванию гениальной симфонии. И можно надеяться, что такое «непотребительское» использование белого медведя натуралистами и фотографами, может быть даже увлекательная охота на него с применением «летающих шприцев» [120], обездвиживание и мечение зверей, способные удовлетворить охотничью страсть истинного спортсмена и одновременно принести пользу науке, в будущем получат распространение, станут важными с экономической точки зрения.



## РЕГЛАМЕНТАЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНА

Те или иные меры по охране белых медведей стали предпринимать в отдельных странах арктического региона в 30-х гг. текущего столетия, когда резкое сокращение численности животных стало очевидным. Внимание к их судьбе еще более возросло в послевоенные годы, и большая заслуга в этом принадлежит как Международному союзу охраны природы и природных ресурсов, так и усилиям, предпринимаемым Советским Союзом.

В Советском Союзе еще в 1938 г. приказом по Главсевморпути была запрещена охота на зверей с судов и без крайней на то необходимости на полярных станциях. С конца 40-х — начала 50-х гг. охоту на них запретили и в ряде областей. В 1956 г. специальным постановлением СМ РСФСР «О мерах охраны животных Арктики» запрет охоты на белого медведя был распространен повсеместно. Согласно этому постановлению, единственно допустимой формой хозяйственного использования вида остается отлов зверей по специальным лицензиям, выдаваемым Главным управлением охотничьего хозяйства и заповедников при Совете Министров РСФСР. С 1968 г. приказом Главохоты РСФСР был запрещен отстрел медведей при отлове медвежат для зоопарков. Размер денежного штрафа за незаконный отстрел первоначально был установлен в 200 р. (в пределах Магаданской обл. — в 700 р.). С 1974 г. в соответствии с Типовыми правилами охоты в РСФСР (утверждены приказом по Главохоте РСФСР от 01.03.1974 г.) гражданский иск, предъявляемый организациям и лицам в возмещение ущерба, причиненного государственному охотничьему фонду незаконным отстрелом белого медведя, повсеместно в РСФСР составляет 700 р.

В 60—70-х гг. с целью изучения современного состояния запасов и совершенствования форм охраны белых медведей Главохотой РСФСР, Московским государственным университетом, Центральной лабораторией охраны природы МСХ СССР, ВНИИ охраны природы и заповедного дела был предпринят

ряд исследовательских экспедиций по Советской Арктике — на о. Врангеля, Землю Франца-Иосифа, Новосибирские острова, Северную Землю, на материковое побережье Сибири.

В 1960 г. в основном очаге залегания медведиц в берлоги на о. Врангеля был организован долгосрочный заказник, а в 1976 г. — государственный заповедник. На этом острове, а также на расположенном рядом о. Геральд изучают и охраняют, помимо белых медведей, также уникальную по величине колонию белых гусей, колонии морских птиц, одно из крупнейших в мире береговых лежбищ моржей, стада интродуцированных овцебыков и вообще природный комплекс этого своеобразного участка Советской Арктики. С 1969 г. на острове начаты работы по обездвиживанию (в берлогах) и мечению белых медведей. Здесь периодически проводят учеты жилых берлог медведиц, что может служить критерием динамики численности популяции животных.

При активном участии СССР в 1973 г. представителями СССР, США, Канады, Дании и Норвегии было подписано Соглашение о сохранении белых медведей. Это Соглашение ратифицировано СМ СССР в 1975 г. специальным постановлением «О мероприятиях по обеспечению выполнения соглашения о сохранении белых медведей». Постановлением устанавливался запрет добычи (охота, отстрел, отлов) белых медведей, кроме случаев, предусмотренных Соглашением о сохранении этих зверей, а также запрет торговли в пределах страны, экспорта, импорта и доставки на территорию СССР белых медведей (любой их части или полученной из них продукции), добытых в нарушение упомянутого Соглашения.

Постановление обязало СМ РСФСР, МСХ СССР (ныне Госагропром СССР), а также министерства и ведомства, имеющие в арктических районах подведомственные предприятия и организации, разработать и осуществить мероприятия по сохранению белых медведей в соответствии с обязательствами, принятыми СССР. Контроль за выполнением указанных мероприятий возлагался на Министерство сельского хозяйства СССР, ему же поручалось обмениваться в установленном порядке со странами — участницами Соглашения информацией о ходе его выполнения.

Сохранению и восстановлению белого медведя как вида способствовало и включение его в национальные Красные книги, в том числе Красную книгу СССР, где он зарегистрирован как редкий вид.

В С Ш А (н а А л я с к е) некоторые ограничения охоты на белых медведей впервые были введены в 1948 г. В 1950—1960 гг. здесь широко практиковалась добыча зверей охотниками (не эскимосами) с самолетов: в 1957 г. таким способом было добыто около 70 %, а в 1965 г. — более 90 % всех белых медведей. До

1967 г. охота на зверей с самолета ограничивалась лишь определенным сезоном (с 1 января по 30 апреля), при этом запрещалась добыча медвежат и сопровождающих их самок. В 1967 г. был введен ряд новых ограничений и требований, а с 1972 г. в соответствии с федеральным законом о морских млекопитающих охота на белых медведей, как и торговля их шкурами, была запрещена. Исключение допускалось (и допускается) для местных коренных жителей, причем при охоте они не имеют права использовать самолеты или моторные суда. Для этого контингента охотников при условии, что численность популяции животных не сокращается, ограничений на добычу зверей нет. До 1972 г. управление популяциями белых медведей осуществлялось администрацией штата, а позже перешло в ведение федерального правительства.

В Канаде охота на белого медведя регулируется законодательными органами государства, а также четырех провинций и двух территорий (местностей, где этот вид встречается). С середины 60-х гг., т. е. с начала регламентации, такая охота разрешается, как правило, лишь постоянному коренному населению Канадского Севера или, по особым разрешениям, в научных целях.

В пределах Северо-Западных территорий, на долю которых приходится около 90 % всех добываемых в Канаде белых медведей, ежегодно устанавливается квота отстрела зверей, распределяемая среди местных поселков. Охотник, житель поселка, получает бесплатную лицензию на отстрел медведя, но в отдельных случаях имеет право продать ее приезжему охотнику-спортсмену. На большей части этого региона запрещаются: охота на белых медведей в период с 1 июня по 30 сентября; добыча зверей в берлогах; добыча медвежат в возрасте до одного года и самок, сопровождающих таких медвежат. В пределах территории Юкон охота разрешена с 1 октября по 31 мая (медведи здесь очень редки и добывают их не более одного-двух в год). В провинции Квебек охота разрешается лишь местным эскимосам и индейцам, а в провинциях Манитоба и Онтарио она практически запрещена; с 1970 г. запрещена она и в провинции Ньюфаундленд-Лабрадор.

Незаконная добыча белых медведей карается в Канаде денежным штрафом или тюремным заключением сроком на 6 мес, существуют также определенный порядок и ограничения в продаже медвежьих шкур. В 1969 г. здесь был организован федерально-провинциальный административный комитет по управлению запасами вида, задача которого заключается в разработке рекомендаций по рациональному использованию ресурсов.

На юго-западном побережье заливов Гудзонова и Джемса на площади около 15 тыс. км<sup>2</sup> для охраны белых медведей был орга-

низован «Провинциальный парк белых медведей», где представлены типичные тундровые ландшафты, обитают характерные для севера Канады виды животных (после ухода льдов здесь на суше остаются до 80 белых медведей).

В Гренландии с 1956 г. охота на белых медведей разрешена только постоянному местному населению. По соглашению между правительствами Дании и Канады эскимосам, живущим на северо-западе Гренландии, разрешено добывать зверей (за исключением молодых, в возрасте до года, и сопровождающих их медведиц) в некоторых районах территориальных вод Канады. В Северо-Восточной Гренландии с 1956 г. запрещены: добыча медведей в период с 31 марта по 1 ноября; отстрел медвежат и сопровождающих их самок (если он не связан с самообороной); охота с самолетов; использование ядов, капканов и самострельных устройств. Охота здесь разрешалась лишь с винтовкой калибра свыше 6,5 мм и патронами с полуоболочечными пулями и только лицам, имеющим охотничий опыт и навык стрельбы из нарезного оружия. Инструкцией Гренландского королевского торгового управления запрещалось также команде и пассажирам судов, принадлежащих этому управлению или арендуемому им, стрелять с борта как в белых медведей, так и в других животных.

В 1974 г. вступил в силу дополнительный указ об охране белых медведей в Гренландии. В соответствии с ним охота разрешается лицам, постоянно проживающим в Гренландии и тесно связанным с гренландским обществом. Для добычи зверя такой охотник должен получить в совете местной общины специальную лицензию. Этим указом повсеместно в Гренландии охота на медведей, а также медвежат и сопровождающих их самок, в период с 1 июля по 31 августа, кроме того, запрещено использование при охоте механического транспорта, включая мотонарты, применение ядов, капканов и самострелов. С 1974 г. решением датского правительства север и северо-восток Гренландии были объявлены заповедной территорией, где наряду с другими животными охране подлежат и медведи.

В Н о р в е г и регламентация добычи была введена в 1957 г., когда специальным правительственным Актом по белому медведю на территории и в водах, находящихся под юрисдикцией государства, были запрещены отлов медвежат (допускался лишь в исключительных случаях), использование для добывания зверей ядов и винтовок калибра менее 6,5 мм. В 1963 г. охотникам-туристам, принимающим участие в туристических «сафари», было разрешено добывать не более одного зверя, а с 1965 г. чм запретили убивать медвежат и сопровождающих их самок. С 1967 г. в Норвегии был введен запрет на использование при охоте моторизованного транспорта (самолетов и мотонарт). С 1970 г.

охота на медведя в любом районе Норвегии допускалась лишь по лицензиям и в пределах определенной годовой квоты (в 1970—1971 гг. — до 300 особей), а с 1973 г. была полностью запрещена на пятилетний срок. Запрет сохранялся и в последующие годы.

С 1939 г. эти звери охраняются в местах массового залегания самок в берлоги — на о-вах Короля Карла (Восточный Шпицберген); в 1956 г. постановлением правительства Норвегии здесь был учрежден специальный заповедник. В 1973 г. на Шпицбергене создана система заповедников и заказников, в том числе предусматривающих охрану белых медведей.

**Международное сотрудничество в охране белого медведя.** Циркумпольярное распространение и широкий размах кочевок зверей наряду с заинтересованностью государств в их сохранении послужили предпосылкой к развитию международных контактов в деле их охраны и изучения.

Вопрос о международном сотрудничестве возник в первые годы текущего столетия уже на начальном этапе хозяйственного освоения региона, развития в нем охотничьего и зверобойного промыслов. Важная роль здесь принадлежит известному швейцарскому естествоиспытателю и общественному деятелю Полю Серазену. В 1911 г. он обратился к правительствам Норвегии, России и Швеции, ведущим переговоры об устройстве административно-политической власти на Шпицбергене, с призывом принять меры для сохранения фауны архипелага. В проект соглашения о создании международного органа для управления Шпицбергом, который рассматривался на конференции указанных стран в Осло (1914 г.), была включена особая статья об упорядочении охоты и создании ряда заповедников в указанном районе. Однако соглашение не было принято конференцией, и упомянутые положения по охране природы, в том числе представителей фауны Арктики, не вошли в Парижский договор 1920 г. [92].

Сорок лет спустя проблема сохранения природных ресурсов Арктики приобрела еще большую актуальность и стала предметом специального обсуждения на IV Генеральной Ассамблее МСОП (Копенгаген, 1954 г.). Обсудив в числе прочих доклады представителей Дании и Канады о состоянии запасов белых медведей в этих странах и необходимости принятия международных мер по их охране, Ассамблея постановила организовать при МСОП постоянную Комиссию по охране животного мира Арктики. В резолюции было отмечено, что охрана млекопитающих арктических морей, включая белого медведя, является экономической и научной проблемой. Наконец, Ассамблея обратилась к заинтересованным странам с пожеланием, чтобы они установили сотрудничест-



во в этой области, основная цель которого должна заключаться в подготовке международной конвенции по охране морских млекопитающих Арктики, и в первую очередь моржа, хохлача и белого медведя<sup>1</sup>.

Через два года МСОП на V Генеральной Ассамблее (Эдинбург, 1956 г.) вновь вернулся к проблеме охраны арктической фауны. Рассмотрев доклад Комиссии по охране животного мира Арктики, Ассамблея выработала ряд полезных рекомендаций, в том числе рекомендовала правительству Норвегии ограничить ловлю белых медвежат, поскольку этот промысел принял ненормально большие размеры.

С учреждением в 1963 г. Международным союзом охраны природы и природных ресурсов Красной книги белый медведь был включен в нее как редкий вид. Во втором ее издании (1966 г.) он значился уже как вид, находящийся в угрожающем состоянии; как сокращающийся вид он фигурирует и в четвертом издании этой книги.

Важным шагом в организации согласованных действий по охране и изучению белого медведя явилось Первое Международное совещание по этому виду, проходившее 6—10 сентября 1965 г. в г. Фербенксе (США) при участии делегаций пяти арктических стран (СССР, США, Канады, Дании, Норвегии) и наблюдателей от МСОП. Оно убедительно показало существующую в мире озабоченность о судьбе белого медведя. Участники этого совещания, признав, что белые медведи являются международным ресурсом, призвали заинтересованные страны ввести действенные внутригосударственные меры охраны этих животных, в частности установить круглогодичную охрану медвежат и медведиц, воспитывающих молодняк, обмениваться результатами научных работ и сведениями об эффективности национальных мер по контролю за использованием запасов вида.

Международное соглашение о сохранении белых медведей. Оно было принято в ноябре 1973 г. в г. Осло на специальной Конференции представителей пяти арктических стран. Делегаты СССР, Норвегии, США, Канады и Дании признали особые ответственность и интересы этих государств в отношении охраны фауны и флоры Арктического бассейна, подчеркнули, что белый медведь является важным ресурсом Арктики, требующим дополнительной охраны. Решив, что охрана и управление популяциями вида должны осуществляться путем согласованных международных мер стран Арктического бассейна и

<sup>1</sup> Советская делегация внесла на рассмотрение участников Совещания предложение о полном запрете охоты на белого медведя во всей Арктике. В качестве крайней меры предлагалось запретить охоту на этот вид сроком на 5 лет, начиная с января 1966 г., с последующим ее международным регулированием.

желая предпринять немедленные действия для их осуществления, участники конференции единодушно признали необходимость запрета добычи белых медведей, включая охоту на них, отстрел и отлов во всей Арктике. Допустимыми исключениями в данном случае была признана добыча зверей в научных целях, для предотвращения серьезного нарушения в управлении другими живыми ресурсами, а также для осуществления местным населением своих исконных прав при условии использования традиционных методов охоты и соответствия ее законодательству того или иного государства.

В Соглашении особо подчеркнута недопустимость применения при добыче медведей самолетов и крупных механизированных средств, ввоза, вывоза и перевозки на территории договаривающихся государств белых медведей, их частей или продуктов из этих животных. Соглашением также предусматривалось, что договаривающиеся стороны осуществляют национальные научно-исследовательские программы по белому медведю, особенно исследования по проблемам сохранения и управления его популяциями, а при необходимости координируют между собой исследования. Соглашение было ратифицировано в 1975 г.

В ноябре 1986 г. в Осло состоялось консультативное совещание представителей стран — участниц этого Соглашения, которые единодушно признали этот документ исключительно важным и выступили с заявлениями, из которых следовало, что правительства всех пяти государств намерены продолжать сотрудничество в рамках Соглашения. Отмечая успехи, достигнутые за истекшее пятилетие в разработке методов оценки численности популяций белых медведей, участники совещания согласились, что особое внимание должно уделяться этому вопросу и в будущем. Было признано также, что усилия отдельных государств целесообразно направить на выявление и изучение мест массового залегания медведиц в берлоги, а также основных районов кормежки зверей и на их охрану. В связи с этим было рекомендовано создать в наиболее жизненно важных для белого медведя участках Арктики охраняемые зоны, принять меры, направленные на сохранение среды обитания вида от разрушения в результате человеческой деятельности. При обсуждении проблемы взаимоотношений белого медведя с человеком участники совещания отметили учащение контактов зверей с людьми во всех районах Арктики и рекомендовали исследователям особое внимание обратить на разработку мер по предотвращению таких контактов.

С вступлением в силу с 1973 г. Конвенции о международной торговле видами дикой фауны и флоры (СИТЕС) белый медведь был включен в ее Приложение II (список тех видов, которые

пока не находятся, но могут оказаться под угрозой исчезновения, если торговля ими не будет строго регулироваться).

Работа Группы специалистов по белому медведю. Успешное развитие международного сотрудничества в деле охраны и изучения белого медведя, как и сохранение в мире этого вида, в значительной мере обязаны усилиям МСОП<sup>1</sup>. Важным шагом в этом направлении было создание МСОП в 1968 г. (в составе его Комиссии по редким видам) Группы специалистов по белому медведю и периодическое проведение ее рабочих совещаний (в состав группы вошли по 2—3 специалиста от каждого из пяти арктических государств). МСОП опубликовал труды большинства этих совещаний [203—210], они содержат разнообразную и ценную информацию о состоянии запасов белых медведей, путях и формах их использования, мерах по охране животных в отдельных странах, о направлениях и итогах научных исследований по белому медведю.

Первое рабочее совещание состоялось в 1968 г. в г. Морж в Швейцарии (здесь находилась штаб-квартира МСОП). На нем были обсуждены пути и формы использования запасов белых медведей в каждой из стран, итоги научных исследований по этому виду, согласованы направления и планы дальнейших работ (основными задачами признаны изучение миграций и популяционной структуры вида), унификация способов мечения белых медведей и используемых для этого меток. На совещании были решены также организационные вопросы — сформирована сама Группа специалистов по белому медведю, согласованы основные задачи совещаний — рассмотрение путей и форм управления популяциями белых медведей, в том числе прогрессивных методов их охраны в каждой из стран, результатов и планов исследований, определение их основных направлений, согласование планов и методик совместных исследований. Решено было, что совещания следует проводить раз в 2 года и на каждом из них переизбирать председателя.

На втором рабочем совещании (1970 г., Морж) особое внимание было уделено обсуждению методик и техники обездвиживания, обследования и мечения животных. Эти направления были признаны наиболее актуальными и в дальнейших исследовательских работах.

По предложению советских делегатов участники совещания разработали также текст обращения МСОП к правительствам США, Канады, Норвегии и Дании с просьбой незамедлительно пе-

---

<sup>1</sup>Деятельность МСОП во многом способствовала также проведению и результативности состоявшихся в Осло в 1973 и 1981 гг. специальных Конференции и Совещания по белому медведю.

рассмотреть свои программы по использованию белого медведя, имея в виду резкое сокращение его добычи сроком на 5 лет, начиная со следующего охотничьего сезона.

Участники третьего рабочего совещания (1972 г., Морж) большое внимание уделили итогам паразитологических исследований (в частности, распространению среди белых медведей трихинеллеза), содержанию в тканях зверей ДДТ и его метаболитов, полихлорбифенилов и тяжелых металлов, радиотелеметрическому оборудованию, применяемому при изучении белых медведей. Была признана необходимость продолжения работ в этих направлениях, совершенствования методик мечения зверей. Участники этого совещания, а также четвертого, внеочередного, состоявшегося в 1972 г. в г. Банффе (Канада), обсуждали проект соглашения по международной охране белых медведей, при этом советские делегаты настаивали на предосторожности полного и повсеместного запрета добычи животных.

На пятом рабочем совещании (1974 г., Морж) вновь была подтверждена результативность мечения белых медведей, особенно при изучении их миграций и популяционной структуры, необходимость дальнейшего совершенствования методик мечения, расширения объема и укрепления координации этих работ.

Основными вопросами, обсуждавшимися участниками шестого рабочего совещания (1976 г., Морж), были анализ пространственного распределения популяций белых медведей (изучавшегося главным образом на основании их мечения и повторных отловов), разработка методики моделирования популяций вида с помощью ЭВМ, обсуждение результатов паразитологических исследований и данных о содержании в тканях зверей пестицидов.

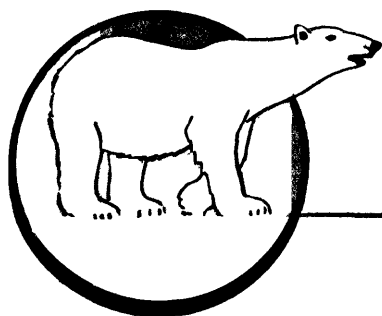
На седьмом рабочем совещании (1979 г., Копенгаген), помимо обсуждения методик и результатов мечения зверей, анализа их миграций, учетов численности, были рассмотрены влияние на белых медведей нефтяных загрязнений морских вод и льдов (данные канадских исследователей), а также меры по предотвращению контактов медведей с людьми, в том числе нападений зверей на человека. Все эти вопросы были признаны наиболее актуальными и в дальнейших исследованиях.

Восьмое рабочее совещание (1981 г., Осло) было приурочено к проведению Консультативного совещания представителей стран — участниц международного соглашения по охране белых медведей. Большое внимание его участников привлекли методики и результаты моделирования популяций зверей (в частности, определение величины популяций) с помощью ЭВМ высокой сложности, данные о динамике численности отдельных популяций, проблема предотвращения нападений белых медведей на человека. Эти направления были признаны наиболее важными. В резо-

люции совещания, кроме того, было указано на необходимость дальнейшего совершенствования телеметрической техники для радиослежения за животными, более активного обмена между исследователями научной информацией.

На девятом рабочем совещании (1985 г., Эдмонтон, Канада) наибольшее внимание было обращено на результаты радиотелеметрических исследований по белому медведю с использованием космической техники, на изыскание и опробование новых препаратов для обездвиживания зверей, а также на их зараженность эндопаразитами и насыщенность их тканей хлорорганическими соединениями и тяжелыми металлами. В резолюции совещания была отмечена необходимость развития и координации усилий в изучении и более совершенном управлении популяциями зверей, мигрирующих в морях Бофорта, Чукотском, Гренландском и Баренцевом, расширения работ по сбору информации о состоянии отдельных популяций белых медведей и эффективности разных способов управления ими, продолжения использования в исследованиях радиотелеметрической техники.

Помимо перечисленных рабочих совещаний, в 1983 г. в Гранд-Каньоне (США) состоялось также техническое совещание Группы специалистов по белому медведю (представители СССР в его работе не участвовали).



## ОРГАНИЗАЦИЯ И НАПРАВЛЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В Советском Союзе к изучению белого медведя, его запасов и экологии с середины 50-х гг. текущего века приступили Главное управление охотничьего хозяйства и заповедников при Совете Министров РСФСР и Московский государственный университет; с 1955 г. координацию этих исследований осуществляло Министерство сельского хозяйства СССР, а в находящейся при Министерстве Центральной лаборатории охраны природы (с 1979 г. ВНИИ охраны природы и заповедного дела) были начаты планомерные работы по теме «Белый медведь в Советской Арктике и его охрана».

Основное внимание советские зоологи в последние десятилетия уделяли вопросам о запасах вида, их динамике и структуре популяций. К решению его привлекались данные учетов зимних убежищ самок в основных местах размножения и авиаучетов зверей на больших площадях, результаты изучения современного их распространения и численности в разных частях Советской Арктики, мечения животных, анализ анкетных данных, получаемых от работников полярных станций, охотников и других наблюдателей. Одновременно осуществлялись исследования по морфологии белого медведя, в том числе его краниометрической изменчивости, по палеонтологии и филогении вида, паразитологии, биохимии, этологии, а также совершенствованию содержания и разведения белых медведей в неволе.

В США с начала 60-х гг. систематические исследования по белому медведю проводились Североамериканским арктическим институтом, Федеральным и Аляскинским управлениями рыбы и дичи. Здесь изучались распределение и динамика численности белых медведей, биология их размножения и плодовитость, популяционная структура, миграции животных, анализировались данные о их добыче (количество и распределение особей по полу и возрасту; распределение добычи по категориям охотников), разрабатывались методики статистически достоверной оценки

**ПОЛЕВЫЕ ЗАМЕТКИ О БЕЛЫХ МЕДВЕДЯХ**

*Ursus maritimus Phlipps/*

Час \_\_\_\_\_ день \_\_\_\_\_ месяц 19\_\_ г. № коллектора \_\_\_\_\_ Страна \_\_\_\_\_

Место: \_\_\_\_\_ шир.: \_\_\_\_\_ долгот.: \_\_\_\_\_

Пойман: \_\_\_\_\_ Перепойман: \_\_\_\_\_ Замечен: \_\_\_\_\_ Убит: \_\_\_\_\_

Пол: \_\_\_\_\_ Возраст: \_\_\_\_\_ № др. медв.: \_\_\_\_\_ Кем записан: \_\_\_\_\_

**ИЗМЕРЕНИЯ ( метр.)**

Подошвы, мех, длина: \_\_\_\_\_

Задняя ступня, длина: \_\_\_\_\_

Длина пласмы: \_\_\_\_\_

Высота в плечах: \_\_\_\_\_

Общая длина: \_\_\_\_\_

по прямой линии: \_\_\_\_\_

зоологическая: \_\_\_\_\_

Длина хвоста: \_\_\_\_\_

Шея, диаметр: \_\_\_\_\_

Обхват в области сердца: \_\_\_\_\_

Вес: на весах: \_\_\_\_\_

по линейке: \_\_\_\_\_

на глаз: \_\_\_\_\_

Стертость зубов: \_\_\_\_\_

**ДРУГИЕ ДАННЫЕ**

Бакулум ( длина на ошкур ): \_\_\_\_\_

Сосцы: \_\_\_\_\_

Состояние репрод. системы: \_\_\_\_\_

Ректальная температура: \_\_\_\_\_

Экр ( индекс ): \_\_\_\_\_

метод: \_\_\_\_\_

фаза линьки: \_\_\_\_\_

Паразиты: \_\_\_\_\_

Физич. недостатки: \_\_\_\_\_

Повреждение зубов: \_\_\_\_\_

Раны: \_\_\_\_\_

Цвет ногтей: \_\_\_\_\_

Характер: \_\_\_\_\_

Активность и поведение: \_\_\_\_\_

**СНОТВОРНОЕ**

Название: \_\_\_\_\_

Доза: \_\_\_\_\_

Др. снотворные, \_\_\_\_\_

применены: как? \_\_\_\_\_

где? \_\_\_\_\_

Эффект ( через сколько минут ): \_\_\_\_\_

первый эффект: \_\_\_\_\_

полный " " : \_\_\_\_\_

прочие эффекты: \_\_\_\_\_

Частота дыхания: \_\_\_\_\_

" пульса: \_\_\_\_\_

Глазной рефлекс: \_\_\_\_\_

Послеопиение: \_\_\_\_\_

Компульсия: \_\_\_\_\_

Приход в сознание ( через ок. мин. ) \_\_\_\_\_

начало: \_\_\_\_\_

полное пробуждение: \_\_\_\_\_

Примечания: \_\_\_\_\_

**ВЗЯТИ ПРОБЫ ТКАНИ**

Кровь: \_\_\_\_\_ с гепарином: \_\_\_\_\_

Молоко: \_\_\_\_\_

Мышцы: \_\_\_\_\_

Зубы: \_\_\_\_\_

Кожа: \_\_\_\_\_

Жар: \_\_\_\_\_

Иные: \_\_\_\_\_

**МЕТКИ**

Ухо: \_\_\_\_\_ Лев. Прав.

№ метки ( перед. ) \_\_\_\_\_

Цвет " \_\_\_\_\_

№ " ( задн. ) \_\_\_\_\_

Цвет " \_\_\_\_\_

Татуировка губы: \_\_\_\_\_

" нная: \_\_\_\_\_

Краска: \_\_\_\_\_

Иные метки: \_\_\_\_\_

Примечания: \_\_\_\_\_

Стандартная форма регистрации данных о белом медведе, принятая специалистами рабочей Группы МСОП

численности популяций и определения возраста медведей по следам зубов.

С 1966—1968 гг. в прибрежных районах Аляски осуществлялись авиаучеты белых медведей и их мечение, при изучении экологии применялись современные технические средства. В последнее время внимание американских исследователей привлекало моделирование популяций белых медведей при помощи ЭВМ.

В Канаде планомерные исследования по белому медведю были начаты в 1961 г. Канадской службой дикой природы. Основные их направления — установление надежных оценок численности и закономерностей в перемещениях зверей, изучение экологии размножения, питания и факторов, ограничивающих численность вида, разработка методик определения возраста, изучение анализаторов и интерпретации поведения белого медведя, а также его экономического значения, совершенствование мер по охране вида, разработка мероприятий по предотвращению нападений медведей на человека.

В Гренландии аналогичные исследования осуществляют в основном сотрудники Копенгагенского зоологического музея.

Они изучают влияние климатических изменений на белого медведя и других арктических животных, а также анализируют данные о добыче вида (объеме, распределении по районам, сезонам года и категориям охотников).

В последние десятилетия были начаты работы по мечению животных и изучению их миграций с применением современных технических средств.

В Норвегии с 1965 г. систематические исследования по белому медведю осуществляли Норвежский полярный институт, Институт морской биологии университета в Осло, Управление рыбного хозяйства (еще в 1924 г. здесь начали сбор данных о добыче этого вида) и с 1970—1980 гг. — Министерство охраны окружающей среды. Норвежские экологи в основном на Шпицбергене изучали физиологические особенности зверей, состав и структуру их популяций, миграции, в том числе с использованием современных технических средств, численность и ее динамику. При сборе информации использовались данные ледовых авиаразведок и анкетные сведения, получаемые от зимовщиков полярных станций, зверобоев и охотников.

Программа норвежских исследований по белому медведю включала, в частности, авиаучеты животных и учеты берлог, мечение и биохимическое обследование зверей, анализ статистических материалов о добыче белых медведей — распределение ее по районам, категориям охотников и т.д. [203—210].



**Некоторые методики исследований.** Обездвиживание. Обездвиживание крупных млекопитающих — перспективный метод их отлова и одно из необходимых условий проведения дальнейших исследований. В последние десятилетия он получил широкое распространение.

Хозяйка убежища сердито шипит и, наконец, высовывает голову наружу. Это-то мы и добивались. Раздается негромкий хлопок выстрела — и на щеке медведицы среди желтого меха появляется красное пятнышко: сюда впился «летающий шприц». Положение красной кисточки — хвостового оперения шприца — показывает, что попадание было удачным.

Все поспешно отскакивают от берлоги. Но зверь не показывается, даже не подает признаков жизни. Часы отсчитывают пять минут, десять... В берлоге по-прежнему тихо. Решаемся снова подняться по склону и заглянуть в медвежье убежище. Видно плохо, но в полумраке все-таки можно рассмотреть три черные точки — глаза и нос, обращенные к выходу. Угадываются очертания широколобой головы, похоже неподвижно лежащей на полу снежного коридора. У нас с собой длинный шест. Конец его бесцеремонно тычется в большое мягкое тело. Зверь не шевелится...

Так нам удалось обездвигнуть первую медведицу в берлоге. Происходило это в конце марта 1969 г. в Медвежьих горах о. Врангеля.

Основным объектом обездвигивания наряду с копытными был белый медведь — на нем в значительной мере и отработан этот метод. Первые подобного рода опыты проводились зоологами США, Канады и Норвегии в 1965 г. В 1967—1968 гг., лучше изучив условия Арктики и особенности физиологии вида, экспериментаторы работали уже увереннее, а к концу 1968 г. общее число обездвигивенных и помеченных зверей достигло 300—400 [121, 122, 157, 158, 161, 173]; в настоящее время количество особей измеряется тысячами. Принципиальная основа метода — внутримышечная инъекция животному обездвигивающего препарата с небольшого расстояния при помощи ружей, арбалетов или других приспособлений особой конструкции.

При начальных экспериментах с медведями в качестве обездвигивающего препарата был использован раствор алкалоида никотина, однако вскоре его заменили менее токсичными и более универсальными сукцилинхолинхлоридом (название этого препарата, выпускаемого в СССР, дитилин), фенциклингидрохлоридом (используют чаще, коммерческое название сернилан) и эторфином (коммерческое название М-99).

Сукцилинхолинхлорид (дитилин) принадлежит к числу миорелаксантов, т. е. препаратов, расслабляющих двигательную мускулатуру. Введение его (1—2 мг на 1 кг живой массы) через 4—5 мин приводит к обездвигиванию медведя на 5—20 мин. Основной недостаток этого препарата заключается в его малой терапевтической широте и потребности в точной дозировке (введение животному повышенной дозы грозит параличом дыхательной мускулатуры и его гибелью). К недостаткам следует также отнес-



**Собака обнаружила жилию берлогу. Фото Е. В. Арбузова**

**Подготовка к обездвиживанию медведицы в берлоге. Фото Е. В. Арбузова**

ти отсутствие для него вещества-антагониста (противоядия, прекращающего по желанию экспериментатора действие препарата) и невозможность использования зимой (плохо растворяется в спирте, а водный его раствор при сильном морозе мгновенно замерзает).

Фенциклингидрохлорид (сернилан) действует на нервные узлы и центральную нервную систему. Введение его (1—2 мг/кг) через 5—20 мин вызывает обездвиживание медведя на срок до 6—8 ч. Этот препарат требует гораздо менее тщательной дозировки, хорошо растворим в спирте и поэтому его можно использовать при сильном морозе. Введение сернилана вызывает повышение температуры тела зверя, что дает большие преимущества при работе с ним зимой (обездвиженное животное не может замерзнуть). Недостаток тот же, что и у предыдущего, т. е. нет для него вещества-антагониста.

Эторфин (М-99) действует на центральную нервную систему и имеет очень большую терапевтическую широту, его действие можно прекратить, используя в качестве антидотов налорфин и цитренофин. При введении этого препарата (около 8 мг на 100 кг живой массы) обездвиживание белого медведя наступает через 1,5—3 мин на срок до 12 ч и более. К недостаткам эторфина можно отнести его медленное выведение из организма, в связи с чем повторное применение возможно лишь через длительный срок после первой инъекции — через две недели и более; кроме того, он вызывает у обездвиженных животных понижение температуры тела, поэтому использование его в зимнее время ограничено.

Кроме названных препаратов, в последние годы при обездвиживании белых медведей применяли аналог эторфина — карфентанил (доза для взрослых зверей 3—5 мг; его антидоты — налоксангидрохлорид и дипренорфингидрохлорид [127]) и кетамингидрохлорид, или кетазет, в сочетании с ксилозингидрохлоридом или ромпуном (доза для взрослых особей 10 мг; их антидот — гидрохлорид иохимбина [170, 214, 236]). Был опробован также телазол (тилетамингидрохлорид и золазепамгидрохлорид), он признан лучшим обездвиживающим для этого вида препаратом, поскольку действует быстро, у зверей при этом не нарушаются пульс, дыхание, терморегуляция, не бывает конвульсий, медведи быстро приходят в себя и в это время не агрессивны [236].

Важно отметить, что, по единодушному мнению исследователей (личн. сообщ. Т. Ларсена, Дж. Лентфера, Я. Стирлинга), основанному на результатах повторных отловов многих сотен белых медведей и наблюдениях за ними, контроле за их массой и приплодом, обездвиживание зверей (в частности, при помощи сернилана или эторфина) не отражается сколько-ни-

будь неблагоприятно на их дальнейшем физиологическом состоянии или поведении.

Обездвиживающие препараты вводят в организм животного в виде порошка или пасты, а чаще в виде раствора. Как средство доставки препаратов наиболее зарекомендовали себя «летающие шприцы», выстреливаемые из специальных ружей или револьверов силой пороховых газов (системы «Паксармс» новозеландского производства и «Кэп-чур» производства США), а также рядом жидкой углекислоты (другой вариант «Кэп-чур»). Обездвиживающее снаряжение с «летающими шприцами» серийно выпускается в последнее время и в СССР.

Обездвиживая белых медведей, канадские исследователи работают преимущественно на суше, ловят зверей за лапу стальными петлями у привад или ловушками-«бочками», после чего выстреливают в них «летающими шприцами». Норвежские зоологи обездвиживают зверей в море с борта судна или скрадывают медведя, спустившись на лед (наиболее эффективным считается сочетание небольшого судна, типа зверобойной шхуны, с вертолетом). Обездвиженного зверя при помощи судовой стрелы поднимают на палубу, помещают в специальную клетку, обследуют, метят, а затем отпускают на волю. Так же, как и датчане, иногда они настигают зверей с помощью вертолета или мотонарт. Американские исследователи обездвиживают медведей во льдах у побережья Аляски с вертолета.

В СССР первые опыты по обездвиживанию белых медведей были начаты в 1967 г. С учетом того что особый интерес для нас представляет изучение темпов воспроизводства вида и решение вопроса о том, насколько постоянно звери используют свои «родильные дома», мы поставили цель разработать методику обездвиживания размножающихся медведиц у берлог, хотя и отдавали себе отчет, насколько эта задача трудна. Первые эксперименты, проведенные нами совместно с В. А. Комаровым, были приняты весной в местах концентрации берлог на Земле Франца-Иосифа. Здесь опробовалось применение сухого дитилина в удлиненной малокалиберной пуле, выстреливаемой из винтовки; зверя настигали на вездеходе. Этот опыт оказался не совсем удачным. Несмотря на высокую численность в этом районе размножающихся медведиц и усиленные поиски, встретить медвежью семью оказалось нелегко. Нелегко было и приблизиться к зверю на дистанцию результативного выстрела, поскольку баллистические качества удлиненных пуль невысоки.

Гораздо успешнее прошли опыты по обездвиживанию медведиц в другом очаге концентрации их берлог — на о. Врангеля, предпринятые в 1969 г. На этот раз были испытаны растворы обездвиживающих препаратов дитилина и сернилана, снаряже-



Отлов медведей ловушкой — бочкой. Фото Е. В. Арбузова

ние «Кэп-чур» с пороховыми патронами, а также отечественные образцы «летающих шприцев» для гладкоствольного ружья. На первых порах мы пытались подманить медведицу к входу в берлогу и с близкого расстояния (3—5 м) выстрелить шприцем ей в щеку или шею. Экспериментатора подстраховывал стрелок с пулевым оружием. В некоторых случаях самку удавалось подманить при помощи «закидушки» — свернутых в комок обрывков меха, привязанных к длинному шнуру. Однако вскоре выяснилось, что безопаснее и проще обездвигнуть зверя, затаившегося в берлоге. В этом случае вход в убежище забрасывали снегом, а над гнездовой камерой после предварительного зондирования берлоги металлическим шупом пробивали шурф диаметром около 20 см! Через шурф, подвергаясь уже гораздо меньшему риску, экспериментатор и выстреливал «летающим шприцем». В 1969, 1970 и 1971 гг. таким способом мы обездвигили в берлогах, обследовали и поместили первые 24 медведицы. В последующие годы эту работу продолжил здесь С. Е. Беликов, и к 1979 г. об-



**Выстрел «летающим шприцем».** Фото Е. В. Арбузова

щее число помеченных на о. Врангеля белых медведей достигло 179 (из них взрослых медведиц — 86).

**Обследование и мечение.** Обездвиженных зверей взвешивают и измеряют, для дальнейших исследований берут у них пробы крови, иногда также молока, подкожного жира (для определения содержания пестицидов и их метаболитов), образцы волос, удаляют зуб (для определения возраста животного), измеряют температуру тела, частоту дыхания, сердцебиения и другие физиологические показатели.

Метят животных металлическими, а чаще пластмассовыми ушными метками (для изготовления их мы использовали цветной фторопласт); номер ушной метки иногда также дублируется при помощи специальных татуировочных щипцов на внутренней стороне верхней губы медведя, в его подмышках и пахах, а кроме того, наносится несмываемой краской на мех (мы в своей практике использовали красную нитроэмаль — наносили ее на кожу по заранее выстриженному контуру номера). В некоторых случаях на зверей надевают цветные (нейлоновые) ошейники с крупными, издали заметными номерами. В Норвегии и США предпринимались также попытки мечения белых медведей при помощи ряда химических веществ, например антибиотика метилхлортетрациклина (препарат подмешивают в корм зверям), стойко окрашивающих кости и зубы животных в определенный цвет. Способы мечения животных, впрочем, еще недостаточно совершенны: как показывает практика, ушные метки нередко обрываются или вымерзают, татуировку в полевых условиях не



Обмеры медвежонок. Фото Е. В. Арбузова

всегда можно заметить, краска на мехе сохраняется лишь до осенней линьки.

**Радиомечение.** В конце 60-х гг. в США и Канаде были начаты эксперименты по использованию для мечения белых медведей радиоошейников (закрепляемых на животных радиопередатчиков; составляющий ошейник металлический трос одновременно выполняет роль антенны передатчика), сигналы которых вначале предполагалось пеленговать с суши или с воздуха (с самолета). Использование аппаратуры, ранее применявшейся для мечения бурых медведей и оленей, позволяло пеленговать белых медведей в море Бофорта в течение 1—2 мес на расстоянии до 100—160 км от места мечения [175], а в Гудзоновом зал. проследить за перемещением отдельных медведей до 3 мес [150]. Однако вскоре выяснилось, что возможности радиослежения за белыми медведями как с суши, так и с самолета в общем ограничены (дистанция обнаружения зверей с суши мала, полеты же в Арктике трудны и дороги) и что большие возможности открывают здесь искусственные спутники Земли.

Проект применения спутника для радиослежения за белыми медведями был разработан Североамериканским арктическим институтом совместно с Агентством по астронавтике и космическим исследованиям (НАСА) США. Он предусматривал использование спутника «Нимбус», вращающегося вокруг Земли по полярной орбите. Имелось в виду, что к обездвиженным зверям будут прикреплены радиопередатчики, устойчиво работающие при низких температурах и водостойкие, что связь с каждым из медведей будет осуществляться дважды в сутки, что, помимо точного местонахождения животных, спутник сможет передавать сведения о их физиологическом состоянии — частоте дыхания, сердцебиения и т. д. Осуществить проект планировалось в 1969—1970 гг [122], однако технические и финансовые трудности приостановили его реализацию.

Работа в этом направлении была продолжена в 1976 г., а еще через год первые три медведя (взрослые самки, обездвиженные и снабженные передатчиками у мыса Барроу) вышли на связь со спутником «Нимбус-6». Масса всей конструкции, которая крепилась к зверю при помощи сбруи, составляла 11,3 кг. Конструкция представляла собой ошейник с вмонтированными в него снизу батареями, а сверху блоком передатчиков, содержащим также антенну и электронное устройство для связи со спутником (первичный передатчик) и самолетом (вторичный передатчик). Первичный передатчик работал на частоте 401,2 МГц, величина его сигнала 34,8 ДБМ; показатели второго передатчика соответственно 164, 5125 МГц и 10 ДБМ.

Местоположение медведя определялось при помощи системы





Обмеры и мечение медведицы в берлоге. Фото Е. В. Арбузова



Обследование обездвиженного медведя  
Установка «прыгающей петли». Фото Е. В. Арбузова



«Прыгающая петля» настроена. Фото Е. В. Арбузова

RAMS. Расстояние до объекта рассчитывалось по изменению частоты первичного передатчика за счет доплер-эффекта. Для пеленгации вторичного передатчика самолет был оборудован двумя трехэлементными антеннами типа волнового канала (нормальный прием сигнала обеспечивался на расстоянии до 25 км). Радиослежение за одной из медведиц осуществлялось в общей сложности 390 дней, и связь с ней прекратилась, когда она находилась в Восточно-Сибирском море. Продолжительность слежения за двумя другими медведицами составила 20 и 8 дней (за этот срок они прошли соответственно 500 и 330 км [155]). Подобным снаряжением для связи со спутником «Нимбус-6» норвежские, канадские и датские зоологи в 1977 г. оснастили четырех белых мед-

ведей, кочующих между Шпицбергом и Гренландией [168] (позже в подобных экспериментах был использован спутник «Аргос»).

Эксперименты с использованием спутников продолжались, в частности на Аляске, и в последующие годы, причем прикрепляемое к зверю снаряжение было усовершенствовано — снижена его масса, повышена надежность работы передатчиков, продолжительность действия блока питания [96]. По наблюдениям экспериментаторов, прикрепляемое к медведю снаряжение, несмотря на то что оно довольно тяжело и громоздко, практически не препятствует ему добывать корм и участвовать в размножении.

Мечение белых медведей, в первую очередь массовое мечение ушными метками, дало возможность судить о перемещениях животных, в какой-то мере об интенсивности их размножения, продолжительности жизни и т. д. Оно также способствовало выявлению популяционной структуры вида; за счет повторных отловов меченых зверей были предприняты попытки [236] оценить их общую численность. Наибольшие возможности для



Медведи, пойманные «прыгающими петлями» на о. Врангеля (вверху, фото Е. В. Арбузова) и в Арктической Канаде

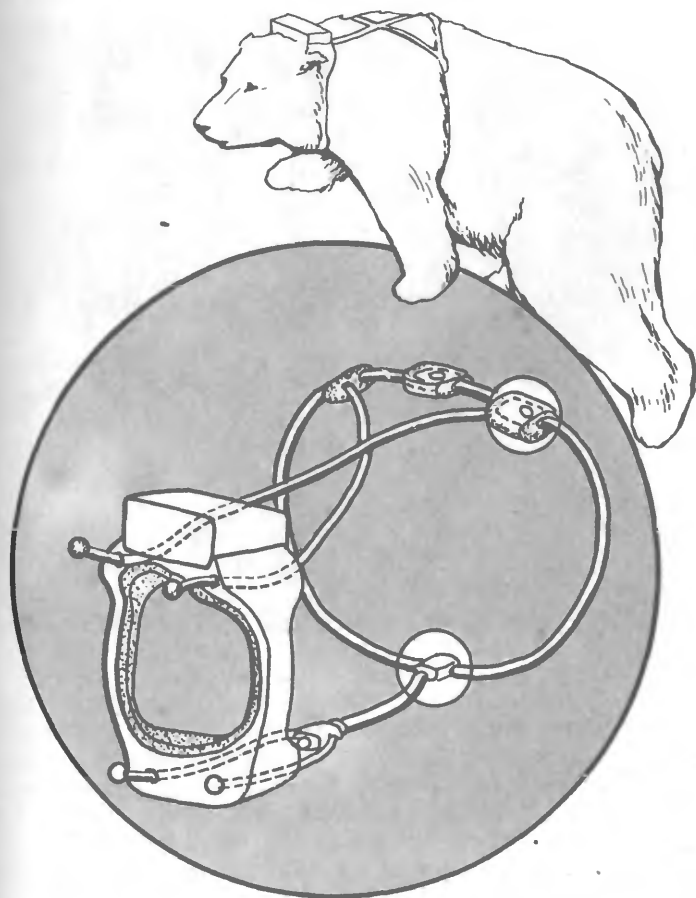


Меченый медведь. Фото Е. В. Арбузова

получения разносторонней информации о белых медведях открывает, конечно, радиомечение, особенно с использованием спутниковой связи, однако существующее для этого снаряжение, помимо его высокой стоимости, еще недостаточно надежно и портативно.

Радиотелеметрия была применена и к наземным дистанционным измерениям физиологических показателей белых медведей. Суть этой методики заключается в том, что сигналы от вживленных в медведя датчиков принимаются дополнительным наружным приборным блоком — фазовыми замкнутыми петлями, используемыми в качестве тоновых детекторов (пульсация с петли подсчитывается, а время передается в регистратор). Приборный блок укрепляют на спине медведя, за лопатками. Приемник устанавливают на суше (эксперименты проводились в районе пос. Черчилл в Канаде). Предельное расстояние, с которого приемник улавливал радиосигнал, составляло 110 км. Наилучшие результаты были получены при использовании направленной антенны, расположенной в 5 м над уровнем земли (личн. сообщ. Ч. Джонкея).

Индикация инфракрасного излучения зверей и их следов. Эта методика была опробована американскими исследователями [106, 175]. Суть ее заключается в



**Радиошейник для связи с искусственным спутником Земли и способ его крепления к медведю (по [155])**

том, что тела при температуре выше абсолютного нуля ( $-273^{\circ}\text{C}$ ) излучают радиацию в инфракрасном диапазоне электромагнитного спектра, при этом количество и длина волн зависят как от характера поверхности (эмиссионной способности) тела, так и его температуры. Это излучение может быть зафиксировано с помощью прибора, сравнивающего радиацию, исходящую от объекта или местности, с известной радиацией и генерирующего электрический сигнал в соответствии с имеющимися различиями. Сигнал, будучи зафиксирован на фотопленке, дает фотографию, на которой можно видеть как местонахождение объектов,



**Радиоошейник надет**

так и интенсивность инфракрасного их излучения. Существенно, что этот прибор обнаруживает источник излучения не только в абсолютной темноте, но и при дыме или негустом тумане.

Учитывая низкие температуры в арктических широтах, продолжительную полярную ночь, частые туманы, а также большую массу и высокую температуру тела белых медведей, эта методика представляет существенный интерес при использовании ее в авиаучетах именно этого вида. Ртутно-сурьяно-теллуrowый детектор инфракрасного излучения был установлен исследователями на легком самолете; при высоте полета в 150 м прибор позволял четко фиксировать как самих медведей, так и их следы, затухающие на экране по мере их остывания, однако неподвижных зверей обнаружить при этом не удавалось. Эксперименты показали, что эта методика позволяет значительно повысить результативность авиаучетов зверей, однако есть у нее и недостатки: невозможность обнаружения неподвижных животных и высокая стоимость оборудования (около 30 тыс. долларов).

**Геохимические исследования.** Методику подобных исследований мы применяли при анализе пространственной структуры вида. Предпосылкой к этому послужило известное

Положение учения В. И. Вернадского о том, что концентрация элементов в тканях организмов определяется не только эволюционными факторами, но и спецификой обитания организмов в конкретных условиях, иными словами, наличием элементарных связей их химического состава с геохимией ландшафта. Для исследования использовалась костная ткань белых медведей как наиболее консервативный по элементному составу материал. Образцы ее (взяты из одних и тех же участков нижней челюсти зверей) были проанализированы на содержание 42 химических элементов как спектральным полуколичественным методом, так и более точным — рентгенофлуоресцентным [79].

Исследования подтвердили перспективность данной методики. Как уже отмечалось, белых медведей Советской Арктики при общем объеме выборки в 49 образцов (на содержание железа, калия и стронция дополнительно проанализировано 35 образцов) по содержанию четырех элементов (Ti, Fe, Zn, Ca) статистически достоверно оказалось возможным разделить на три группы, приуроченные к определенным географическим районам. Сходные и обнадеживающие результаты мы получили при анализе костной ткани медведей, обитающих в Канадской Арктике.

Данные, полученные с использованием геохимических методов, вносят определенные коррективы не только в наши представления об экологических особенностях вида, но и в стратегию его охраны.

Лабораторные физиологические исследования. Они были направлены главным образом на изучение энергетического баланса организма животного. С помощью специальной респирационной камеры с движущимся полом определялось количество кислорода, потребляемого медведем при различной скорости его движения и разной температуре воздуха [195]. Оригинальная установка позволила исследователям определить также величину теплоотдачи зимней шкуры белого медведя при различной температуре и скорости ветра [196].

Моделирование популяций<sup>1</sup>. В США, Канаде и Норвегии при помощи ЭВМ высокой сложности были разработаны модели популяций вида. В США это модель ANURSUS, переименованная затем в ANURSUS-1 [210], разработанная с целью совершенствования управления популяциями вида. Она построена на данных, относящихся к группировке белых медведей с побережья Гудзонова зал. (окрестностей пос. Черчилл). Недостатки ее заключаются в несоответствии результатов моделирования с фактическими данными, что может быть объяснено нерепрезентативно-

---

<sup>1</sup> Раздел написан при участии Н. Г. Челинцева.



стью выборки (наличие в исследуемом районе ряда группировок животных; возможно также, что в данном случае проявляется влияние суровых условий отдельных лет). По мнению специалистов рабочей Группы МСОП, необходима осторожность при применении этой модели к другим районам Арктики.

В Канаде была разработана модель POLARPOP, сходная с ANURSUS [209]. Модель может быть реализована на микрокомпьютерах. В Норвегии применительно к белым медведям Шпицбергена разработана модель, включающая также энергетику местных популяций [167].

В целом моделирование популяций нуждается в совершенствовании. С этой целью признана необходимость как расширения объема мечения, так и разработки особой программы отлова зверей, обеспечивающего случайную выборку [210].

Очевидно, назрела необходимость разработки компьютерной модели группировок или популяций белых медведей и в Советской Арктике. Для этого имеется достаточно объемный материал, касающийся возраста размножающихся самок, количества и пола медвежат, собранный в главном «родильном доме» медведей в пределах Советской Арктики — на о. Врангеля. Модель, о которой идет речь, могла бы помочь как в популяционных исследованиях, так и при решении вопросов о допустимых нормах изъятия животных (отлова медвежат, добычи взрослых особей) из тех или иных географических группировок.

Пути и формы адаптации организмов к обитанию «на пределе жизни», в экстремальных условиях, в частности в арктических пустынях, представляют огромный научный интерес. Эта биологическая проблема уже с давних пор привлекает внимание естествоиспытателей. Как один из наиболее характерных, возможно, и самых «совершенных» представителей фауны Арктики белый медведь при решении этой проблемы представляется едва ли не наиболее яркой «моделью». И хотя этот вид еще не до конца изучен, стало уже очевидным, что, недавно обособившись от общего с бурым медведем предка, он приобрел многие, соответствующие требованиям среды специфические особенности в поведении, морфологии и физиологии.

Преимущественно плотоядный тип питания и специализация в добывании тюленей привели к изменениям в зубной системе зверя, его пищеварительном тракте (в том числе в секреторной деятельности), в строении когтей.

Жизнь в океане (не только во льдах, но и среди открытого моря), потребность в преодолении значительных водных рубежей отразились на формировании своеобразного телосложения медведя. Узкое обтекаемой формы туловище, расширенные в дистальных частях конечности, узкая голова со спрямленным профилем, приподнятыми глазницами и высоко расположенными глазами, удлиненная подвижная шея характеризуют его как хорошего пловца и ныряльщика. Известную роль в этом, очевидно, играют особенности меха — абдоминальный тип топографии мехового покрова (равномерное опушение всего тела, благодаря чему мех медведя по характеру приближается к меху котика, калана и выдры), а также сходный с водой удельный вес зверя, развитие и особенности расположения слоя подкожного жира и т. д. Большая опорная поверхность лап облегчает медведю передвижение по снегу и молодому льду. Однако общий характер телосложения, малая выносливость при беге скорее свидетель-

ствують о способности зверя преодолевать большие пространства с равномерной и небольшой скоростью (экономно тратить энергию).

В условиях низких температур среды и при сохранении активности в течение круглого года большое значение приобретает совершенный механизм терморегуляции белого медведя. Изучен он еще недостаточно, однако очевидно, что известную составную часть его составляют морфологические особенности кожи и меха: утолщенный дермальный слой кожи, в котором могут концентрироваться жировые клетки, удлинение в зимний период волос, особенно пуховых, и утолщение их сердцевинного слоя, некоторое возрастание зимой густоты мехового покрова и т. д. [62]. Сюда можно отнести также развитие слоя подкожного жира, сокращение интенсивности респирационных процессов, в том числе за счет уменьшения размеров хоан (потери тепла во внешнюю среду за счет испарения с поверхности дыхательных путей при понижении температуры принято считать вообще одним из критериев адаптации организма к низким температурам [24]).

Механизм терморегуляции далеко не исчерпывается морфологическими особенностями животного. В целом термоизоляционные качества меха белого медведя относительно невысоки и сходны с таковыми бурого [222, 223]. При пребывании в водной среде, оказывается, не дает зверю больших преимуществ и абдоминальный тип топографии мехового покрова, так как мех его не столь густой, чтобы в нем мог сохраниться воздух, и вода проникает сквозь мех до эпидермиса. Слабое развитие в коже мускулов ограничивает также возможность повышения теплоизоляционных свойств меха за счет поднятия волос и утолщения термоизолирующей воздушной прослойки [62].

Адаптация белого медведя к низким температурам скорее основана на глубоких тканевых приспособлениях — физиологических и биохимических. В частности, одной из важных адаптивных его особенностей является способность периферических тканей (конечностей) сильно охлаждаться при низких температурах и тем самым уменьшать общую теплоотдачу организма<sup>1</sup>. Следовательно, особенности терморегуляции животного отражают его адаптацию и к подводному образу жизни, хотя и оказываются недостаточно эффективными для обеспечения нормальной активности в условиях жаркой или чрезмерно холодной погоды.

---

<sup>1</sup> Способность конечностей к снижению температуры по сравнению с температурой туловища как один из компонентов в механизме сокращения общей теплоотдачи, по-видимому, свойственна наряду с белым медведем и некоторым другим арктическим животным [222, 223]

В поддержании устойчивой температуры тела, особенно при длительном пребывании в холодной воде, очевидно, имеет значение также повышенный уровень метаболизма белого медведя наряду с относительно невысокой его внутренней температурой. В ледяной воде у него устанавливается «тепловое равновесие со средой», благодаря чему с малой тратой энергии он может плыть очень долго.

Нельзя, наконец, не отметить, что в механизме терморегуляции медведя известную роль играют и особенности его поведения. Например, в холодную погоду, как уже говорилось, отдыхающий зверь сворачивается клубком, пряча наименее защищенные от холода части тела, тогда как в жаркую погоду ложится на спину брюхом вверх.

Цвет меха, облегчающий белому медведю охоту на тюленей, возможно, также способствует сокращению организмом теплопотерь. Однако этот вопрос еще окончательно не выяснен, хотя подобное предположение кажется вполне естественным, особенно если учесть, что в полостях волоса (как и пера) депигментированных животных содержится воздух — плохой проводник тепла.

Так же, как и белому медведю, многим теплокровным животным Арктики, причем не только оседлым, но и кочующим и даже строго мигрирующим свойственна белая или светлая окраска («полярное побеление»), хотя для некоторых характерна, наоборот, черная или насыщенная темная. Географические вариации окраски млекопитающих и птиц обусловлены главным образом различной степенью отложения в их покровах пигмента меланина (разной степенью окисления его пропигмента), в свою очередь, находящейся в соответствии с уровнем деятельности щитовидной железы [22 и др.].

Оставляя в стороне спорный вопрос о роли окраски в теплообмене, следует признать, что окраска белого медведя, как и многих других арктических теплокровных животных, вполне «закономерна» и, отражая общее состояние организма, высокий уровень протекания в нем окислительных процессов, служит суммарным выражением его адаптации к жизни в Арктике<sup>1</sup>.

Важнейшая особенность физиологии арктических животных, заключается в особой напряженности их энергетического баланса, в первую очередь связанной с повышенными теплопотерями. Проявлением ее у белого медведя можно считать наряду с рассмотренным выше сложным механизмом теплоизоляции сокраще-

---

<sup>1</sup> Более интенсивный обмен веществ у белого медведя по сравнению с бурым предполагает, например, Р Хок [140] и в подтверждение этой мысли приводит тот факт, что белые медвежата растут интенсивнее бурых

ние по сравнению с близкими видами числа детенышей в помете (как и вообще низкую интенсивность его размножения, хотя в то же время она, по-видимому, отражает отсутствие у него в природе врагов и малую естественную гибель), свойственную ему низкую «критическую температуру», а также способность (выявленную у медведей Гудзонова зал.) при отсутствии корма залегать в спячку практически в любое время года и т. д.

При крайне неравномерном распределении и доступности корма во времени и пространстве у медведя выработалась характерная адаптивная особенность организма — способность к длительному голоданию. К голодовкам он адаптировался за счет нерегулярной спячки, поглощения одновременно больших количеств корма, энергичного накопления и мобилизации жировых запасов (особенно внутреннего жира), о чем свидетельствует высокая химическая активность его жира; возможно, здесь играет роль и способность зверя депонировать в печени в громадных количествах витамин А (учитывая его роль как стимулятора ассимиляционных процессов).

Белый медведь привлекает внимание исследователей не только характером и глубиной своих адаптаций. Не вызывает сомнения, что этому виду принадлежит важная роль в жизни арктических биоценозов. Она, конечно, многообразна, и исследования в этом направлении представляют как общебиологический, так и практический интерес. Учитывая, что вид этот — конечное звено в предельно упрощенных пищевых цепях высоких широт северного полушария, его, очевидно, можно использовать в качестве биологического индикатора состояния природной среды.

С каждым годом все интенсивнее идет добыча нефти на шельфе Северного Ледовитого океана. Районы эти практически безлюдны, и утечки нефти, даже в больших количествах, здесь трудно заметить. В то же время в Арктике «самоочистка» природной среды от нефтяных загрязнений происходит чрезвычайно медленно. В пределах нефтяного пятна в первую очередь погибают планктонные организмы, погибает или уходит рыба, а значит, исчезают и питающиеся рыбой тюлени. Этот район, естественно, покидают и белые медведи. Следовательно, отсутствие зверей там, где они были обычно, должно настораживать и может служить показателем, что с состоянием природной среды здесь не все благополучно:

Серьезную проблему приобрело в наши дни загрязнение земель и вод остатками пестицидов — ДДТ и полихлорбифенилами.

В Арктике они широко не используются, но заносятся сюда лавным образом речным стоком. Как уже сообщалось, остатки

пестицидов накапливаются в тканях (в частности, в жире) белого медведя в особенно больших количествах, и не исключено, что он может быть использован как надежный индикатор наличия и количества этих ядов в природной среде.

Белый медведь и в наши дни остается в Арктике «резервным депо» продовольствия, к которому могут обратиться потерпевшие аварию летчики и мореплаватели или испытывающие нужду в продуктах питания экспедиции. Он как никакое другое животное служит украшением ледяных просторов и такого рода значение его, быть может, превосходит все остальные. Лишившись белого медведя, Арктика потеряла бы многое. Этого не должно произойти!

# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 **Авксентьева Л. И., Богословская Л. С.** Анатомия головного мозга белого медведя — В кн *Этиология и морфология белого медведя* М Наука, 1973, с 107—113
- 2 **Адлерберг Г. П.** Хищные звери Арктики — В кн *Звери Арктики* — Л Изд во Главсевморпути, 1935, с 265—452
- 3 **Андреев Ф. В.** К структуре глаза белого медведя — В кн *Экология и морфология белого медведя* — М Наука, 1973, с 99—107
- 4 **Анучин Д. Н.** Белый медведь Очерки полярной фауны — *Природа*, 1876, кн 3, с 78—91
- 5 **Афонская Р. И., Крумина М. К.** Наблюдения за белыми медведями — В кн *Московский зоопарк* — М *Московский рабочий* 1958, вып 2, с 56—63
- 6 **Беликов С. Е.** Телеметрические наблюдения за температурным режимом в берлоге белого медведя — *Научные основы охраны природы* — Тр Центр лаб охраны природы МСХ СССР, 1976, вып 4, с 220—226
- 7 **Беликов С. Е., Куприянов А. Г.** Поведение белого медведя на о Врангеля — Тр Центр лаб охраны природы МСХ СССР, 1977, с 40—54
- 8 **Беликов С. Е., Успенский С. М., Куприянов А. Г.** Экология белого медведя в берложный период — Тр Центр лаб охраны природы МСХ СССР, 1977, с 7—18
- 9 **Бируля А. А.** К вопросу о географических формах белого медведя (*Thalassarctos maritimus* Phipps) — Тр ЗИН АН СССР, 1932, т 1 с 99—134
- 10 **Бритов В. А.** Трихинеллез животных — Тез докл I Всес совещ по млекопитающим — М Изд-во МГУ, 1961, т III, с 30—32
- 11 **Бритов В. А.** О роли рыб и ракообразных в передаче трихинеллеза морским млекопитающим — *Зоол журн*, 1962, т 61, № 5, с 776—777
- 12 **Бутурлин С. А.** Наблюдения над млекопитающими, сделанные во время Колымской экспедиции 1905 г — *Дневник Зоол отд Об ва любит ест, антропол и этногр Нов сер*, 1913, т I, № 5, с 225—266
- 13 **Верещагин Н. К.** Происхождение и эволюция белого медведя — В кн *Белый медведь и его охрана в Советской Арктике* — Л Гидрометеоздат, 1969, с 25—53
- 14 **Вершинин А. А.** О заходах белых медведей на побережье Берингова моря — В кн *Экология и морфология белого медведя* — М Наука, с 36—43
- 15 **Вибе К.** Млекопитающие Гренландии — В кн *В стране ледяного безмолвия* — М Мысль, 1987, с 94—155
- 16 **Гаккель Я. Я.** Материковый склон как географическая зона Северного Ледовитого океана — Изд во ВГО 1957, № 6, с 7—14
- 17 **Гаккель Я. Я., Говоруха Л. С.** Советская Арктика (моря и острова Северного Ледовитого океана) — М Наука, 1970 — 525 с

- 18 **Гептнер В. Г.** Материалы по млекопитающим острова Диксона, прилежащей части Северо-Западного Таймыра и Карского моря — Сб тр Гос зоол музея МГУ, 1936, вып 3, с 3—23
- 19 **Гептнер В. Г., Наумов Н. П., Юргенсон П. Б. и др.** Млекопитающие Советского Союза — М Высшая школа, 1967, т II — 1004 с
- 20 **Громова И. М., Баранова Г. И.** Каталог млекопитающих СССР (плиоцен — современность) — Л Наука, 1981 — 455 с
- 21 **Грушецкая Л. А., Кищинский А. А., Успенский С. М.** Исследование жира белого медведя — В кн Экология и морфология белого медведя — М Наука, 1973, с 62—69
- 22 **Деметьев Г. П.** Исследования по окраске позвоночных животных III Правил климатических вариаций окраски птиц и млекопитающих — Зоол журн, 1948, т 27, № 1, с 47—52
- 23 **Житков Б. М.** Новая Земля — Прилож к журн Естествознание и география 1903, с 1—80
- 24 **Калабухов Н. И.** О зависимости темпа дыхания млекопитающих от температуры — Докл АН СССР, 1944, т 53, № 9, с 419—423
- 25 **Калабухов Н. И., Афонская Р. И., Пономарев А. Л.** Некоторые обоснования температурного режима южных млекопитающих в неволе (к проблеме акклиматизации) — В кн Московский зоопарк — М, 1949, т IV, с 3—57
- 26 **Карпович В. Н.** Размещение белого медведя в Советской Арктике по данным корреспондентской сети — В кн Белый медведь и его охрана в Советской Арктике — Л Гидрометеиздат, 1969, с 68—88
- 27 **Кищинский А. А.** Белый медведь — Л Лесная промышленность, 1974 — 68 с
- 28 **Кищинский А. А., Успенский С. М., Чернявский Ф. Б.** Аннотированный список литературы по белому медведю на русском языке — В кн Белый медведь и его охрана в Советской Арктике — Л Гидрометеиздат, 1969, с 169—180
- 29 **Кищинский А. А., Успенский С. М.** Новые данные по зимней экологии белого медведя на о Врангеля — В кн Экология и морфология белого медведя — М Наука, 1973, с 10—28
- 30 **Колюшев И. И.** Млекопитающие Крайнего Севера Западной и Средней Сибири — Тр Биол НИИ при Томском гос ун-те, 1936, т 2, с 229—327
- 31 **Костьян Е. Я.** Новые данные по размножению белых медведей — Зоол журн, 1954, т XXXIII, вып 1, с 207—215
- 32 **Лактионов А. Ф.** Северная Земля — Архангельск Севкрайгиз, 1936 — 118 с
- 33 **Левин М. Г., Потапов Л. П.** Народы Сибири — М, Л Изд АН СССР, 1956 — 1083 с
- 34 **Минеев А.** Белый медведь (остров Врангеля) — Советская Арктика, 1935, № 5, с 33—44
- 35 **Минеев А. И.** Остров Врангеля — М, Л Изд-во Главсевморпути, 1946 — 430 с
- 36 **Нансен Ф.** «Фрам» в Полярном море — М Географгиз, 1956, т I — 368 с, т II — 352 с
- 37 **Новиков Г. А.** Хищные млекопитающие фауны СССР — М, Л Изд-во АН СССР, 1956 — 294 с
- 38 **Огнев С. И.** Звери Восточной Европы и Северной Азии Т II Хищные — М, Л Гос изд биолог и мед лит, 1931 — 776 с
- 39 **Озерецковская Н. Н., Успенский С. М.** Групповое заражение трихинеллезом от мяса белого медведя в Советской Арктике — Мед паразит и паразит бол, 1957, № 2, с 152—158
- 40 **Озерецковская Н. Н., Ромаинова В. И., Бронштейн А. М.** Трихинеллез в Советской Арктике от мяса белого медведя — В кн Белый медведь и его охрана в Советской Арктике — Л Гидрометеиздат, 1969, с 157—168
- 41 **Паас К.** Краткий обзор пушного дела в России — М, 1915 — 39 с



- 42 **Паровщиков В. Я.** Размножение белого медведя архипелага Франца-Иосифа — Бюлл Моск общ испыт природы Отд биол, 1964, т XIX, вып 1, с 127—129
- 43 **Паровщиков В. Я.** Современное состояние популяции белого медведя архипелага Франца Иосифа — В кн Морские млекопитающие — М Наука, 1965, с 237—242
- 44 **Паровщиков В. Я.** Белый медведь на Земле Франца Иосифа — В кн Проблемы Севера — М Наука, 1967, вып II, с 149—159
- 45 **Переверзева Э. В., Веретенникова Н. Л.** Исследование крови белого медведя — В кн Экология и морфология белого медведя — М Наука, 1973, с 69—70
- 46 **Переверзева Э. В., Веретенникова Н. Л.** К изучению гельминтозных заболеваний у белых медведей о Врангеля — В кн Экология и морфология белого медведя — М Наука, 1973, с 43—54
- 47 **Перри Р.** Мир белого медведя — Л Гидрометеиздат, 1974 — 157 с
- 48 **Пидопличко И. Г.** О ледниковом периоде — Киев Изд-во АН УССР, 1951, вып II — 262 с
- 49 **Пинегин Н. В.** В ледяных просторах — В кн Записки полярника — М Географгиз, 1952, с 81—306
- 50 **Поликарпова Е. Ф., Невзгодина М. В.** Морфология яичников, матки и щитовидной железы белых медведей — В кн Экология и морфология белого медведя — М Наука, 1973, с 123—141
- 51 **Попов Л. Н.** Промысловые млекопитающие восточного побережья Таймырского полуострова — Тр НИИ полярн землед, животн и промысл хоз-ва Сер Промысл хоз во, 1939, вып 8, с 87—121
- 52 **Портенко Л. А.** Фауна Анадырского края Ч III Млекопитающие — Тр НИИ полярн землед, животн и промысл хоз-ва Сер Промысл хоз-во, 1941, вып 14, с 93
- 53 **Придатко В. И., Гаев В. А.** Оценка смертности белого медведя на острове Врангеля по «факторам гибели» — Тез докл XI Всес симпоз «Биологические проблемы Севера», 1986, вып 3, с 151
- 54 **Придатко В. И., Шевченко Е. П., Сташкевич Н. Ф.** Залегание белых медведей в берлоги на северо-восточном побережье Азии — Тез докл XI Всес симпоз «Биологические проблемы Севера», 1986, вып 3, с 152
- 55 **Рахманин Г. Е.** Охотничьи животные и охотничьи промыслы Крайнего Севера — М, Л КОГИЗ, 1934 — 230 с
- 56 **Романов А. А.** Пушные звери Лено-Хатангского края и их промысел — Тр НИИ полярн землед, животн и промысл хоз-ва Сер Промысл хоз во, 1941, вып 17, с 139
- 57 **Рутилевский Г. Л.** Промысловые млекопитающие полуострова Челюскина и залива Вилькицкого — Тр НИИ полярн землед, животн и промысл хоз-ва Сер Промысл хоз-во, 1939, вып 8, с 7—60
- 58 **Рутилевский Г. Л., Успенский С. М.** Фауна млекопитающих и птиц Центральной Арктики — Тр АНИИ, 1957, т 205, с 5—18
- 59 **Саблина Т. Б.** Строение пищеварительного тракта белого медведя — В кн Экология и морфология белого медведя — М Наука, 1973, с 113—123
- 60 **Свенске К.** Новая Земля в географическом, естественно-историческом и промышленном отношениях — СПб, 1866 — 130 с
- 61 **Соколов В. Е.** Систематика млекопитающих (отряды китообразных, хищных, ластоногих, трубкозубых, хоботных, даманов, сирен, парнокопытных, мозолоногих, непарнокопытных) — М Высшая школа, 1979 — 528 с
- 62 **Соколов В. Е., Сумина Е. Б.** Сравнительная характеристика кожного покрова белого и бурого медведей — В кн Экология и морфология белого медведя — М Наука, 1973, с 70—98
- 63 **Солнцева Г. Н.** Влияние хлорорганических пестицидов на организм морских

- млекопитающих — Тез докл X Всес симпоз «Биологические проблемы Севера», 1983, вып 2, с 133
- 64 **Степайкин П. П.** О необходимости пересмотра кормового рациона для белых медведей — Сб тр I и II конф зоопарков, 1961—1962, с 187—191
- 65 **Строганов С. У.** Звери Сибири (хищные) — М Изд во АН СССР, 1962 — 475 с
- 66 **Трешников А. Ф., Сальников С. С.** Северный Ледовитый и Южный океаны — Л Наука, 1985 — 501 с
- 67 **Успенский С. М.** Позвоночные животные Центральной Арктики — Природа 1956, № 8, с 41—46
- 68 **Успенский С. М.**, Распространение, запасы и охрана белого медведя в Арктике — Тез докл I Всес совещ по млекопит, 1961, вып 3, с 104—106
- 69 **Успенский С. М.** Современное состояние запасов и возможный путь учетов численности белого медведя — Тез докл МОИП и Ин та географии АН СССР, 1961, с 52—53
- 70 **Успенский С. М.** Добыча белого медведя на севере Евразии в XVIII—XX веках — В кн Белый медведь и его охрана в Советской Арктике — Л Гидрометеиздат, 1969, с 122—141
- 71 **Успенский С. М.** Белый медведь, его изучение и охрана — В кн Зоология позвоночных Т VIII (Итоги науки и техники ВИНТИ АН СССР) — М Наука, 1976, с 167—205
- 72 **Успенский С. М.** Белый медведь — М Наука, 1977 — 79 с
- 73 **Успенский С. М.** Опасен ли белый медведь? — Охота и охотн хоз-во, 1978, № 8, с 14—15
- 74 **Успенский С. М.** Гибидеи — ритуальные жертвенники ненцев — Природа, 1979, № 7, с 36—39
- 75 **Успенский С. М.** Крупные хищники и человек — Охота и охотн хоз во, 1983, № 7, с 12—14
- 76 **Успенский С. М.** Белый медведь — В кн Красная книга СССР — Изд 2-е, т 1 — М Лесная промышленность, 1984, с 31—32
- 77 **Успенский С.** Управлять популяциями крупных хищников — Охота и охотн хоз во, 1985, № 5, с 15—16
- 78 **Успенский С. М., Беликов С. Е.** Аннотированный список литературы по белому медведю на русском языке — Тр Центр лаб охраны природы МСХ СССР, 1977, с 105—114
- 79 **Успенский С. М., Головкин А. Н., Гуревич В. И. и др.** Географические группировки белого медведя Советской Арктики, выделенные на основе геохимических данных — Зоол журн, 1985, т XIV, вып 4, с 600—605
- 80 **Успенский С. М., Шильников В. И.** Распределение и численность белых медведей в Арктике по данным авианаблюдений ледовой разведки — В кн Белый медведь и его охрана в Советской Арктике — Л Гидрометеиздат, 1969, с 89—102
- 81 **Успенский С. М., Чернявский Ф. Б.** Материалы по экологии, распределению и охране белого медведя в Советской Арктике — В кн Охотничье промысловые звери — М Россельхозиздат, 1965, вып 1, с 215—228
- 82 **Успенский С. М., Чернявский Ф. Б.** «Родильный дом» белых медведей — Природа, 1965, № 4, с 81—86
- 83 **Флинт В., Головкин А., Хахин Г.** Охрана и использование крупных хищников — Охота и охотн хоз во, 1985, № 5, с 16—18
- 84 **Фрейхен П., Саломонсон Ф.** Когда уходят льды — М Географгиз, 1963 — 448 с
- 85 **Хузин Р. Ш.** Отлов и охрана белого медведя — Природа, 1960, № 10, с 54—56
- 86 **Хуторянский А. А., Немов Г. С.** Белые медведи в зоопарках СССР и зарубежных стран — В кн Белый медведь и его охрана в Советской Арктике — Л Гидрометеиздат, 1969, с 142—156

- 87 **Цалкин В. И.** К биологии белого медведя архипелага Франца-Иосифа — Бюлл МОИП Отд биол, 1936, т XIV, вып 5, с 335—363
- 88 **Чапский К. К.** Морские звери Советской Арктики — М, Л Изд во Главсевморпути, 1941 — 186 с
- 89 **Чапский К. К.** Млекопитающие высоких широт Северного Ледовитого океана — Тр дрейф эксп Главсевморпути на ледок пар «Г Седов» 1937—1940 гг, 1946, т III, с 14—18
- 90 **Чернявский Ф. Б.** Краниометрическая изменчивость белого медведя (*Ursus maritimus* Phipps, 1774) Советской Арктики — В кн Белый медведь и его охрана в Советской Арктике — Л Гидрометеониздаг, 1969, с 54—67
- 91 **Чернявский Ф. Б.** Млекопитающие Крайнего северо востока Сибири — М Наука, 1984 — 287 с
- 92 **Чичварин В. А.** Основы и характер международно-правовой охраны природы Арктики — В кн Проблемы Севера — М Наука, 1967, вып II, с 224—249
- 93 **Шастин Л. П.** Наземные млекопитающие северо западной части Таймырского полуострова — Тр НИИ полярн землед, животн и промысл хоз-ва Сер Промысл хоз во, 1939, вып 8, с 61—65
- 94 **Шерешевский Э. И., Петряев П. А.** Справочник охотника-полярника — М, Л Изд-во Главсевморпути, 1949, — 316 с
- 95 **Abt O., Schmidt H. W.** Die Arktische Trichinose und Verbreitungsweg Norsk Polarinst 1954, Skr 105, Oslo, S 1—34
- 96 **Amstrup S. C.** Research on Polar Bears in Alaska, 1983—1985 Polar Bears Proc of the Ninth Working Meeting of the IUCN/SSC Polar Bear Spec Group Aug 1985 IUCN, 1986, p 85—112
- 97 **Bailey A. M., Hendee R. W.** Notes on the mammals of Northwestern Alaska — Mamm, No 7, 1926, pp 9—28
- 98 **Baker P. E., Harington C. R., Symes A. L.** Polar Bear Milk I Cross composition and fat constitution Canad — Journ of Zool, 1963, v 41, p 1035—1039
- 99 **Baker B. E., Hatcher V. B., Harington C. R.** Polar Bear Milk III Gel-electrophoretic studies of protein fractions isolated from polar bear milk and human milk Canad — Journ Zool, 1967 v 45, p 1205
- 100 **Bears—Their Biology and Management** IUCN Publ New Ser, —Morges, Switzerland 1972, N 23 371 p
- 101 **Bears — Their Biology and Management** IUCN Publ New Ser, — Morges, Switzerland 1976, N 40, p 467
- 102 **Bee J., Hall R.** Mammals of Northern Alaska on the Arctic Slope Mus of Nat Hist Univ of Kans Misc Pub, 1956 N 8, p 309
- 103 **Best R. C. Ronald K. Oritsland N.** Physiological indices of activity and metabolism in the polar bear —Comp Biochem Rhysiol, 1981, v 69, p 177—185
- 104 **Bromley M.** Safety in Polar Bear Country Renewable Resources, Northwest Territories, 1986 24 p
- 105 **Brooks J. W.** The management and status of marine mammals in Alaska — Trans N A Wildl Conf, 1963, 28, p 314—326
- 106 **Brooks J. W.** Infra red Scanning for Polar Bear,—In Their Biology and Management IUCN Publ New Ser, 1972, N 23, p 138 141
- 107 **Bunnell F. L., Tait D.E.N.** Mortality Rates of North American Bears — Arctic, 1985, v 38, N 4, p 316—323
- 108 **Calwert W., Stirling J., Schweinsburg R. E. a. oth.** Research on Polar Bears in Canada 1982—1984 Polar Bears —Proc of the Ninth Working Meeting of the IUCN/SSC Polar Bear Spec Group Aug, 1985, p 35—54
- 109 **Clausen J., Braedstrup L., Berg O.** The content of polychlorinated hydrocarbons in Arctic mammals — Bull Environ Contam and Toxicol, 1974, v 12, N 56, p 529—534

- 110 **Connel F. H.** Trichinosis in the Arctic A review —Arctic, 1949, v 2, N 2, p 98–107
- 111 **Conway M.** Early Dutch and English Voyages to Spitsbergen in the seven-teenth century —Hakluyt Soc 1904, p 1–194
- 112 **Cook H. W., Lentfer J. W., Pearson A. M. a. oth.** Polar bear milk IV Cross composition, fatty acid and mineral constitution Canad —Journ of Zool, 1970, v 48, N 2, p 217–219
- 113 **Cottam C., Handson N. C.** Food habitats of some Arctic birds and mam-mals —Field Mus of Nat Hist Chicago Pub Zoo Ser 1938, v 20, p 405–426
- 114 **Dean C.** Birth of a polar bear cub at Auckland Zoo —The Int Zoo Yearbook, 1960, v 11, p 85
- 115 **DeMaster D., Kingsley M., Stirling J.** A multiple mark and recapture esti-mate applied to polar bears —Can Journ of Zool, 1980, v 58, p 633–638
- 116 **Dittrich L.** Zur Werfzeit des Eisbaren (*Ursus maritimus*) —Saugetierk Mitt, 1961, v 9, N 1, S 12–15
- 117 **Dittrich L., Kronberger H.** Biologischanatomische Untersuchungen uber die Fortpflanzungsbiologie des Braunbaren (*Ursus arctos L.*) und anderen Ursiden in Gefangenschaft —Zeitschr f Saugetierk, 1963, v 28, N 3, S 129–155
- 118 **Eieland E.** Trichinose hos isbjorn Norsk Veterinaer —Tidsskrift, 1948, Arg LX, N 110, p 414–415
- 119 **Erdbrink D. P.** A review of fossil and recent bears of the Old World —Deventer, 1953, v 1/2, n 1–597
- 120 **Flyger V.** The Polar Bear A Pattern for International Concern 1967 —Arctic, v 20, N 3, p 147–153
- 121 **Flyger V., Schein M. W., Erickson A. W. a. oth.** Capturing and handling polar bears A progress report on polar bear ecological research —N Am Wildl a Nat Res Conf, 1967 Trans 32, p 107–119
- 122 **Flyger V., Townsend M. R.** The migration of polar bears —Scient Amer, 1968, v 218, N 2, p 108–116
- 123 **Folk G. E., Brewer M. D., Sanders D.** Cardiac physiology of polar bears winter dens 1970 —Arctic, v 23, N 2, p 130
- 124 **Folk G. E., Folk M. A., Miner J. I.** Physiological condition of three species of bears in winter dens IUCN Publ New Ser, 1972, N 23, p 107–124
- 125 **Freuchen P.** Mammals Part II Field notes and biological observation —Rept Fifth Thule Exped 1921–1924, 1935, v 4, N 4–5, p 68–278
- 126 **Gorgas M.** Zur Fortpflanzungsbiologie des Eisbaren in Naturlichen Verbreitungsgebiet und in Zoo —Zeitschrift d Kolner Zoo 1972, H 1, S 3–12
- 127 **Haigh J. C., Lee L. J., Swainslurg R. E.** Immobilization of polar bears with carfentanil —Journ Wildlife Diseases, 1983, v 19, N 2, p 140–144
- 128 **Hall E. R., Kelson K. R.** The mammals of North America —New York Roland Press Co., 1959 —556 p
- 129 **Hansson R., Thomassen J.** Polar Bears in the Denning Area — Catalogue and Activity Budget —Sixth Int Conf on Bear Research and Management Pre-sented by the Bear Biology Assoc, 1983, Febr 18–22, p 62
- 130 **Harington C. R.** Some data on the polar bear and its utilisation in the Canadian Arctic —Canad Wildl Serv, 1961, p 33
- 131 **Harington C. R.** Polar bear study—Clyde Area, Northwest Territories 1961 —Canad Wildl Serv Rept, 1962, p 42
- 132 **Harington C. R.** Polar bear study—Resolute Bay area Northwest terri-tories, 1962 —Canad Wildl Serv, 1962, p 38
- 133 **Harington C. R.** Lactation in Polar Bears —Canad Wildl Serv Rept 1962, p 7
- 134 **Harington C. R.** Polar bear study—Southampton Island Northwest terri-tories, 1963 —Canad Wildl Serv Rept, 1964, p 57

- 135 **Harington C. R.** Polar Bear study — Banks Island, Northwest territories, 1963 — Canad Wildl Serv Rept, 1964, p 33
- 136 **Harington C. R.** Polar bear and their present status — Canad Audubon, 1964, v 26, N 1, p 4—11
- 137 **Harington C. R.** Denning habitats of the polar bear (*Ursus maritimus* Phipps) — Canad Wildl Serv Rept, Ser, 1968, N 5, p 1—30
- 138 **Heintz A.** Om rein of isbjørn pa Svalbard, Norsk — Polarinst Meddelels, 1964, v 92, n 1—20
- 39 **Heinrichsen P., Sjøvold T.** Preliminary report on population differentiation of the polar bear based on nonmetrical cranial traits — Polar Bears Proc of the Ninth Working Meeting of the IUCN/SSC Polar Bear Spec Gr, Aug 1985, 1986, p 137—143
- 40 **Hock R. J.** Some physiological measurement of polar bears — Z Saugetter kunde, 1968, N 1, p 57—62
- 41 **Holst N. O.** Nagra subfossila bjørngynd Afhandl — Sveriges Geol Unders, 1902, Ser C, p 189
- 42 **Jackson F. G.** A thousand days in the Arctic — London, 1899, v 1, 364 p, v 2 411 p
- 43 **Jacobi E.** Breeding facilities for polar bears *Thalarctus maritimus* (Phipps, 1774) in captivity — Bjdragen tot de Dierkunde 1968, Afl 38, p 39—46
- 44 **Jonkel Ch. J.** Life history, ecology and biology of the polar bear Autumn 1966 studies — Canad Wildl Serv Progr Notes, 1967, N 1, p 1—8
- 45 **Jonkel Ch. J.** Polar Bears and People — North, 1969, v 16, N 4, p 16—19
- 6 **Jonkel Ch. J.** Polar bear research in Canada — Canad Wildl Serv Progr Notes, 1969, N 13, p 1—10
- 7 **Jonkel Ch. J.** Some comments on polar bear management — Biol Conserv, 1970, v 2, N 2, p 115—119
- 8 **Jonkel Ch. J., Kolenosky G. B., Robertson R. J. a. oth.** Further Notes on Polar Bear Denning Habits — In Bears—Their Biology and Management IUCN Publ New Ser, 1972, N 23, p 142—158
- 9 **Jonkel Ch., Smith P., Stirling I. a. oth.** The present status of the polar bear in the James Bay and Belcher Islands area — Canad Wildl Serv, Occ Pap, 1976, N 26, p 1—42
- 10 **Jonkel Ch., Stirling I.** Polar Bears research in Canada 1970—1971 Polar Bears IUCN Publ New Ser, Suppl Paper, 1972, N 35, p 50—53
- 11 **Jonkel Ch., Stirling I., Robertson R.** The Polar Bears of Cape Churchill (abstract) — In Bears—Their Biology and Management IUCN Publ New Ser, 1976, N 40, p 301—302
- Kelly E. S.** Notes of the myology of *Ursus maritimus* — Proc Acad Nat Sci Philad, 1888, p 1—141
- Knottnerus-Meyer Th.** Ueber den Eisbaren und seine Geographischen Formen — Sitzungsber Ges Naturf Freunde, 1908, s 170—186
- Koettlitz R.** Contribution to the natural history of the polar bear (*Ursus maritimus*, Linn) — Proc Roy Phys Soc, 1898, v 14, p 266—277
- Kolz A. L., Lentfer J. W., Fallek H. G.** Polar bear tracking via satellite — Int JSA Biomed Sci Instrumentation Symp, 1978, v 15, p 137—144
- Kurten B.** The Evolution of the Polar Bear, *Ursus maritimus* Phipps — Acta Zool Fennica, 1964, p 1—108
- Larsen T.** 1967 The trapping and study of polar bears, Spitzbergen — The Polar Record, 1966, v 13, N 86, p 589—593
- Larsen T.** Ecological investigations on the polar bear in Svalbard — Norsk Polarinst Arbok 1966 1968, p 92—98
- Larsen T.** Polar bear investigations in Svalbard 1968— to 1969 — A progress report III Norsk Polarinst Arbok 1969, 1970, p 94—100

- 160 **Larsen T.** Polar Bear Research in Spitsbergen—Oryx, 1970, v 10, N 6, p 368—372
- 161 **Larsen T.** Capturing, handling and marking polar bears in Svalbard—Journ Wildl Manag, 1971, v 35, N 1, p 27—36
- 162 **Larsen T.** Norwegian Polar Bear Hunt and Management IUCN Publ New Ser N 23, 1972, p 159—163
- 163 **Larsen T.** Air and ship census of polar bears in Svalbard (Spitzbergen)—Journ Wildl Manag, 1972, v 36, N 2, p 562—570
- 164 **Larsen T.** Polar bear den surveys in Svalbard, 1972 and 1973—In Bears—Their Biology and Management IUCN Publ New Ser 1976, N 40, p 199—208
- 165 **Larsen T.** The World of the Polar Bear—New York—London—Sydney—Toronto—Hamlyn, 1978—96 n
- 166 **Larsen T.** Polar bear denning and cub production in Svalbard, Norway—Journ Wildl Manag, 1985, v 49 N 2, p 945—960
- 167 **Larsen T.** Population biology of the polar bear (*Ursus maritimus*) in the Svalbard area—Skr Norsk Polarinst, 1986, N 184
- 168 **Larsen T., Jonkel C., Vube C.** Satellite radio-tracking of polar bears between Svalbard and Greenland—Int Conf Bear Res and Manag, 1983, v 5, p 230—237
- 169 **Larsen T., Kjos-Hanssen B.** *Trichinella* sp in polar bears from Svalbard in relation to hide length and age—Polar Research I n s 1983, p 89—96
- 170 **Lee J., Schweinsburg R., Kernan F. a. oth.** Immobilization of polar bears (*Ursus maritimus* Phipps) with ketamine hydrochloride and xylazine hid rochloride
- 171 **Larsen T., Tegelström H., Kumar H. a. oth.** Low protein variability and genetic similarity between populations of the polar bear (*Ursus maritimus*)—Polar Research, 1983, I n s, p 97—105
- 172 **Lehmann A.** Tiere als Artisten—Wittenberg Lutherstadt, 1955 260 p
- 173 **Lentfer J. W.** A technique for immobilizing and marking polar bears—Journ Wildl Manag 1968, v 32, N 2, p 317—321
- 174 **Lentfer J. W.** Polar Bear—Sea Ice Relationships Bears—Their Biology and Management IUCN Publ New Ser, 1972, N 23, p 165—171
- 175 **Lentfer J. W.** Alaska Polar Bear Research and Management, 1970—1971—Polar Bears IUCN Publ New Ser Suppl Pap, 1972, N 35, p 21—38
- 176 **Lentfer J. W.** Polar bear denning on drifting sea ice—Journ Mammal 1975, v 56, N 3, p 716—718
- 177 **Lentfer J. W.** Polar bear management in Alaska—In Bears—Their Biology and management—IUCN Publ New Ser, 1976, N 40, p 209—214
- 178 **Lentfer J. W., Brooks J. W.** Polar Bear Research in Alaska—Proc Conf on Productivity and Conservation Northern Circumpolar Lands—IUCN Publ, New Ser, 1970, N 16, p 143—149
- 179 **Lentfer J. W., Hensel R. J.** Alaskan polar bear denning—In Bears—Their Biology a Management, Washington D C, p 101—108
- 180 **Lewis R. W., Lentfer J. W.** The vitamin A content of polar bear liver Range and variability—Comp Biochem Physiol, 1967, v 22. p 923—926
- 181 **Løng O.** On isbjørnen 1957—Fauna, Hft 2, p 65—78
- 182 **Løng O.** The catches of polar bears in Arctic regions in the period 1945—1963—Norsk Polarinst Årbok 1963, 1965, p 151—155
- 183 **Løng O.** The Polar Bear (*Ursus maritimus*) in the Svalbars area—Norsk Polarinst Skr, 1970, N 149, p 1—115
- 184 **Løng O.** Fanges det i Svalbard—området isbjørn som kommer fra russisk område?—Fauna Norge, 1972, v 25, N 2, p 69—76
- 185 **Løng O.** Polar bear fetuses found in Svalbard—Norsk Polar inst Årbok 1970, 1972, p 294—298

- 186 **Loughrey A. C.** The polar bear and its protection—*Oryx*, 1956, v 3, N 5, p 233—239
- 187 **Lunn N. J., Stirling J.** The significance of supplemental food to polar bears during the ice free period of Hudson Bay Canad—*Journ Zool*, 1985, v 63, p 2291—2297
- 188 **Manning T. H.** Age Determination in the Polar Bear *Ursus maritimus* Phipps—*Canad Wildl Serv Occas Paper* 1964, N 5, p 1—12
- 189 **Manning T. H.** Geographical variation in the polar bear *Ursus maritimus* Phipps—*Canad Wildl Serv Rep Ser*, 1971, N 13, p 1—27
- 190 **Miller G. S.** Catalogue of the mammals of Western Europe—London, 1912 1019 p
- 191 **Norderhaug M.** Oversikt vedrorende fangst og fangstutbytte i Svalbardom radet 1945—1962—*Norsk Polarinst Stencil*, 1963, p 1—28
- 192 **Norstrom R. J., Schweinsburg P. E., Collins B. T.** Heavy metal and essential elements in livers of the Polar Bear (*Ursus maritimus*) in the Canadian Arctic—*Sci Total Environ*, 1986, v 48, N 3, p 195—212
- 93 **Oritsland N. A.** Deep body temperatures of swimming and walking polar bear cubs—*Journ of Mammal*, 1969, v 50, N 2, p 380—382
- 94 **Oritsland N. A.** Temperature regulation on the polar bear (*Thalarctos maritimus*)—*Compar Biochem and Physiol*, 1970, v 37, N 2, p 225—233
- 95 **Oritsland N. A., Jonkel C., Ronald K.** A respiration chamber for exercising polar bears—*Norwegian Journ Zool*, 1976, v 24, p 65—67
- 96 **Oritsland N., Lavgne D.** Radiative surface temperatures of exercising polar bears—*Comp Biochem Physiol*, 1976, 53 A, p 327—330
- 97 **Ouwehand C. W.** Ueber Geburt und Jugendentwicklung eines Eisbaren—*Zool Garten*, 1939/1940, Bd 11, s 102—107
- 98 **Payer J.** Die Österreichisch—ungarische Nordpol Expedition in den Jahren 1872—1874—Wien, 1876 696 s
- 99 **Pallas P. S.** Reise burch verschiedene Provinzen dez Russischen Reichs—*St Petersburg*, 1776 Bd 3 454 s
- 00 **Pedersen A.** Der Eisbär (*Thalarctos maritimus* Phipps) Verbreitung, Lebensweise—*Kopenhagen* 1945—166 s
- 01 **Pedersen A.** Der Eisbar Die Neue Brehm—*Bucherei—Wittenberg Lutherstadt*, 1957—64 s
- 02 **Phipps C.** Voyage towards the North Pole—London, 1774—352 p
- 03 **Polar Bears. Proc. of the 2-nd Working Meeting of Polar Bear Spec. Group**, organiz by IUCN at Morges, Switzerland, 2—4 Febr 1970—IUCN Publ New Ser Suppl Pap, 1970, N 29, p 1—88
- 04 **Polar Bears Proc of the 3-d Working Meeting of the Polar Bear Spec Group**, organiz by the Survival Service Commiss of IUCN 7—10 Febr—IUCN Publ New Ser Suppl Pap, 1972, N 35, p 1—97
- 05 **Polar Bears Proc of the 5 th Working Meeting of the Polar Bear Spec Group**, organiz by the Survival Service Commiss of IUCN, held at Le Manoir St-Prex, Switzerland, 3—5 Dec 1974—IUCN Publ New Ser, Suppl Pap, 1976, N 42, p 1—106
- 06 **Polar Bears Proc of the 7 th Work Meeting of the IUCN Polar Bear Spec Group**, held at the Arktisk Inst, Copenhagen, Denmark, 30 Jan—1 Febr 1979—IUCN, 1980, p 1—104
- 07 **Polar Bears Proc of the 6-th Work Meeting of the IUCN Polar Bear Spec Group**, held at IUCN Headquarters, Switzerland, 7—10 Dec 1976—IUCN, 1980, p 105—204
- 08 **Polar Bears Proc of the Technical Workshop of the IUCN Polar Bear Spec Group**, Grand Canyon, Arizona, 16—18, Febr, 1983—IUCN, 1984, p 1—16
- 09 **Polar Bears Proc of the 8-th Work Meeting of the IUCN/SSC Polar Bear Spec Group**, held at the Ministry of Environment, Oslo, Norway, 15—19 Jan, 1981—IUCN, 1985, p 1—151

- 210 **Polar Bears** Proc of the 9th Work Meeting of the IUCN/SSC Polar Bear Spec Group, held at Edmonton, 9—11 Aug 1985—IUCN, 1986 p 1—152
- 211 **Proceedings** of the First International Meeting on the Polar Bear at Fairbanks, Alaska 6—10 Sept 1965, 1966, p 1—72
- 212 **Rabb M. S.** White Nomad — Brook — Field Bendarlog — Chicago Zool Soc Dec 1967, N 32, p 1—3
- 213 **Ramsay M., Andriashok D.** The navigational ability of the polar bear — Sixth Int Conf on Bear Research and Management, presented by the Bear Biology Association Grand Canyon, Arizona, Febr 18—22, 1983, p 42
- 214 **Ramsay M. A., Stirling J., Knutsen L. O a. oth.** Use of yohimbine hydrochloride to reverse immobilization of polar bears by ketamine hydrochloride and xylarine hydrochloride — Journ Wildl Diseases, 1985, v 21, N 4, p 369—400
- 215 **Rausch R., Babero B. B., Rausch R. V. a. oth.** Studies of the helminth fauna o Alaska XXVII The occurence of larvae of *Trichinella spiralis* in alaskan mammals — Journ Parasitol 1956, v 42, p 259—271
- 216 **Rodahl K.** The toxic effect of polar bear liver — Norsk Polarinst Skr 1949 N 92, p 1—90
- 217 **Rodhal K., Moore T.** The vitamin A content and toxicity of bear and seal liver — Biochem Journ, 1943, v 37, p 166—168
- 218 **Russel F. E.** Vitamin A control of polar bear liver — Toxicon, 1966 v 5, p 61—62
- 219 **Russel R. H.** The food habitats of polar bears of James Bay and South west Hudson Bay in summer and autumn — Arctic, 1975, v 28, N 2, p 117—129
- 220 **Schneider K. M.** Zur Jugendentwicklung eines Eisbaren — Der Zool Garten, 1933, bd 6, heft 7/9—10/12, s 224—237
- 221 **Schneider K. M.** Ueber die Tragzeit des Eisbaren — Zool Anzeiger, 1953, Bd 151, Heft 7—8, s 210—225
- 222 **Scholander P. F., Hoch R., Walters V. a. oth.** Adaptation to cold in Arctic and tropical mammals and birds in relation to body temperature insulation and basic metabolic rats — Bio Bull, 1950, v 99, N 2, p 237—258
- 223 **Scholander P. F., Walters V., Hock R. a. oth.** Body insulation of some Arctic and tropical mammals and birds — Biol Bull mar biol Lab, 1950, v 99, p 225—236
- 224 **Scott R. F., Kanyon K. W., Buckley J. L. a. oth.** Status and Management of the Polar Bear and Pacific Walrus — Trans N Am Wildl Conf, 1959, v 24, p 366—374
- 225 **Seitz A.** Eisbarezucht in Nurnberger Tiergarden — Zool Garten, 1952, Bd 19, s 180—189
- 226 **Seitz A.** Eisbarezucht 1952 in Nurnberg — Zool Garten, 1955, Bd 21, s 161—163
- 227 **Simpson G. G.** The principles of classification and a classification of mammals — Amer Mus Nat Hist, 1945, v 85 p 1—350
- 228 **Sivak J. G., Piggins D. I.** Refractive state of the eye of the Polar Bear (*Thalactos maritimus* Phipps) — Norw Journ Zool, 1975, v 23, N 1, p 89—91
- 229 **Smith P. A., Jonkel Ch J.** Resume of the trade in polar bear hides in Canada 1972—1973 Canad Wildl Ser Progr Notes, 1975, N 43, p 1—9
- 230 **Smith P. A., Jonkel Ch. J.** Resume of the trade in polar bear hides in Canada, 1973—1974 — Canad Wildl Serv Progr Notes, 1975, N 48, p 1—5
- 231 **Smith P., Stirling J., Jonkel C. a. oth.** Notes on the present status of the polar bear (*Ursus maritimus*) in Ungava Bay and northern Labrador — Canad Wildl Serv, Progr, Notes, 1975, N 53, p 1—8



- 232 **Smith T. G.** Polar bear predation of ringed and bearded seals in the land fast sea ice habitat — *Canad Journ Zool* 1980, v 58, N 12, p 2201—2209
- 233 **Steinemann P.** Kunstliche Aufzucht lines Eisbaren — *Zool Garten* 1966, Bd 32, Heft 4, s 129—145
- 234 **Stenhouse G.** The NWT bear deterrent and detection research program — *NWT Wildlife Notes*, 1983, N 8, p 1—3
- 235 **Stirling I.** Midsummer observations on the behavior of wild polar bears (*Ursus maritimus*) — *Canad, Journ Zool*, 1974, v 52, p 1191—1198
- 236 **Stirling J.** Research and Management of Polar Bears *Ursus Maritimus* — *Polar Record*, 1986, v 23, N 143, p 167—176
- 237 **Stirling J., Calvert W.** Environmental threats to marine mammals in the Canadian Arctic — *Polar Record*, 1983, v 21, N 134, p 433—449
- 238 **Stirling J., Calvert W., Andriachek D.** Population ecology studies of the polar bear in the area of southeastern Baffin Island — *Canad Wildl Serv Occ Pap*, 1980, N 44, p 1—33
- 239 **Stirling J., Kiliaan H.** Population ecology studies of the polar bear in northern Labrador — *Canad Wildl Serv* 1980, *Occ Pap*, N 42, p 21
- 240 **Stirling J., Latour P.** Comparative hunting abilities of polar bear cubs of different ages — *Canad Journ Zool* 1978, v 56, N 8, p 1768—1772
- 241 **Stirling J., McEwan E. H.** The caloric value of whole ringed seals (*Phoca hispida*) in relation to polar bear (*Ursus maritimus*) ecology and hunting behavior — *Canad Journ Zool* 1975, v 53, N 8, p 1021—1027
- 242 **Stone A. J.** Some results of a natural history journey to northern British Columbia, Alaska and the Northwest Territory in the interest of the American Museum of Natural History — *Bull Amer Mus Nat Hist*, 1900, N 13, p 31—62
- 243 **Sutton G. M., Hamilton W. J.** The mammals of Southampton Island — *Mem Carnegie Mus*, 1932, 12 Part 2, Sect 1, p 10—16
- 244 **Taylor M., Larsen T., Schweinsburg R.** Observations of Interspecific Aggression and Cannibalism in Polar Bears (*Ursus maritimus*) — *Arctic* 1985 v 38, N 4, p 303—309
- 245 **Thenius E.** Zur Analyse des Gebisses des Eisbaren, *Ursus* (*Thalarchos maritimus* Phipps, 1774) — *Saugetierte Mitt Bd 1, Heft I*, 1953, s 1—250
- 246 **Thorborg W. E., Tulinius S., Roth H.** Trichinosis in Greenland — *Acta Path Microbiol Scandinav*, 1948, v 25, p 778—794
- 247 **Tovey P. E., Scott R. F.** A preliminary Report on the Status of Polar Bear in Alaska — *Alaska Sci Conf*, 1957, p 1—8
- 248 **True F. W.** A provisional list of the mammals of North and Central America and the West Indian Islands — *Proc U S Nat Mus*, 1884, v 7, p 587—611
- 249 **Urquhart D. R., Schweinsburg R. E.** Polar Bear Life History and Known Distribution of Polar Bear in the Northwest Territories up to 1981 — *NWT Renewable Res*, 1984, p 1—70
- 250 **Uspenski S. M.** Der Eisbar Die Neue Brehm — Bucherei — Wittenberg — Lutherstadt A Ziemsen Verlag, 1979 — 112 s
- 251 **Van de Velde F.** Nanuk king of the arctic beasts — *Eskimo*, 1957, v 45, p 4—15
- 252 **Van de Velde.** Bear stories — *Eskimo New Ser*, 1971, N 1, p 14—16
- 253 **Vibe C.** Arctic Animals in Relation to Climatic Fluctuation — *Moddelels om Grønland*, 1967, Bd 170, N 5, p 1—227
- 254 **Vibe C.** Preliminary report on the first Danish polar bear expedition to North East Greenland, 1973 — *IUCN Publ New Ser Suppl Pap* 1971, N 2, p 74—79
- 255 **Weiss G.** Start in die Manege — *Wittenberg — Lutherstadt*, 1958 — 161 s

- 256 **Wilson D.** Cranial Variation in Polar Bears Bears—Their Biology and Management—IUCN Publ New Ser, 1976, N 40, p 447—453
- 257 **Woodrige D. R., Belton P.** Natural and synthesized aggressive sounds as polar bear repellents—In Bears—Their Biology and Management Bear Biol Assoc, 1980, p 85—92
- 258 **Zimmermann F.** Mitteilungen an den Geheimenrath von Leonhard gerichtet (Briefwechsel) — N Jahrb Geol, 1845, p 16—41

# СОДЕРЖАНИЕ

---

Введение	5
История изучения белого медведя	8
Эволюция, систематика и географическая изменчивость	13
Морфологические и физиологические особенности	19
Распространение и распределение	29
Пространственная структура вида	40
Численность, ее динамика и структура популяций	46
Миграции	59
Поведение	63
Питание и добывание корма	80
Размножение	90
Причины гибели, смертность	107
Белый медведь и человек	112
Жизнь в неволе	126
Хозяйственное значение и охота	132
Регламентация использования и охрана	143
Организация и направления современных исследований	153
Заключение	173
Список использованной литературы	178

УСПЕНСКИЙ САВВА МИХАЙЛОВИЧ  
*Белый медведь*

Зав редакцией В И Кичин  
Редактор Т А Руденко  
Художник А Е Григорьев  
Художественный редактор С В Соколов  
Технический редактор Л А Бычкова  
Корректор Г В Абатурова

ИБ № 5617

Сдано в набор 16 12 87 Подписано в печать 03 01 89  
Т 03011 Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>16</sub> Бумага офсетная № 1  
Гарнитура литературная Печать офсетная Усл  
печ л 11,16 Усл кр отт 23,02 Уч изд л 12,42  
Тираж 16 000 экз Заказ № 78 Цена 1 р 70 к

Ордена Трудового Красного Знамени ВО «Агро  
промиздат», 107807, ГСП 6, Москва Б 78, ул Садо  
вая Спасская, 18

Диапозитивы изготовлены в Ярославском полиграф  
комбинате Союзполиграфпрома при Государствен  
ном комитете СССР по делам издательств, полигра  
фии и книжной торговли 150014, Ярославль,  
ул Свободы, 97

Отпечатано в Московской типографии № 6 Союз  
полиграфпрома при Государственном комитете СССР  
по делам издательств полиграфии и книжной тор  
говли 109088, Москва, Ж 88, Южнопортовая ул , 24