

УДК 599.745.3

НЕКОТОРЫЕ ЧЕРТЫ ЭКОЛОГИИ СЕВЕРНЫХ МОРСКИХ КОТИКОВ
В БЕРЕГОВОЙ ПЕРИОД ИХ ЖИЗНИ

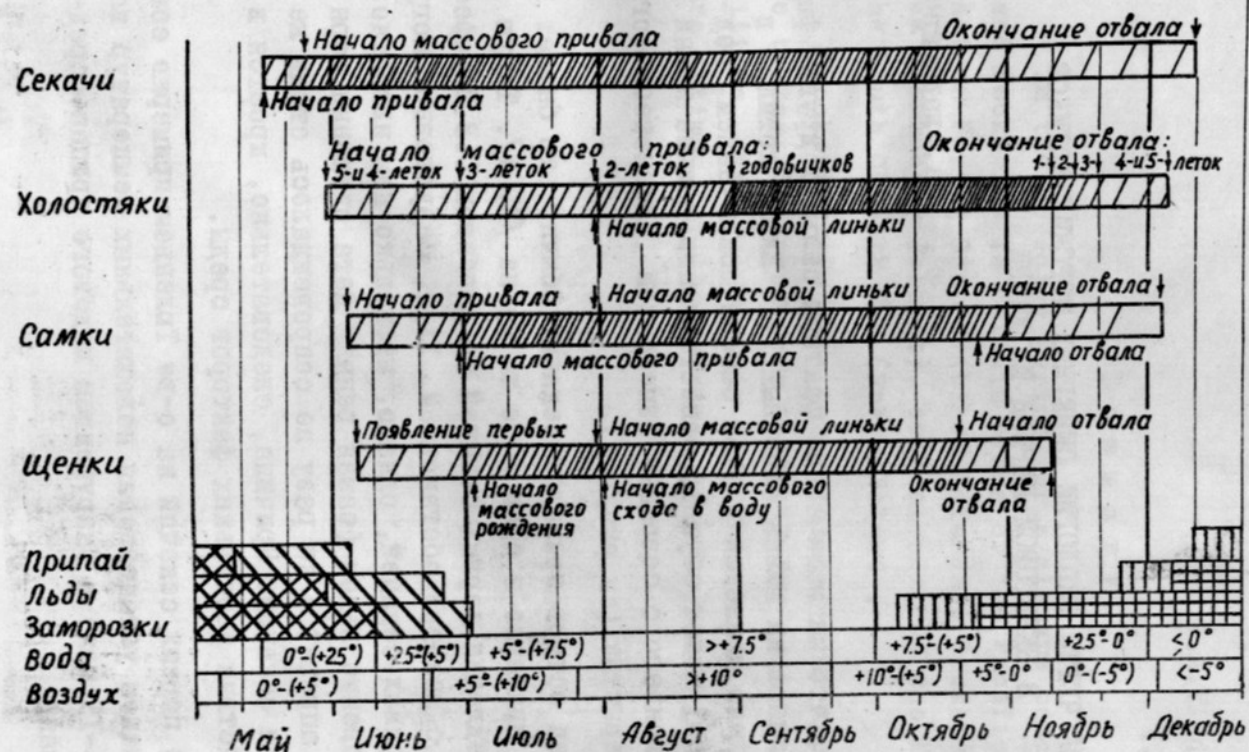
В.А.Владимиров

Известно, что климатические факторы сильнее других факторов среды влияют на жизнь животных [4]. Жизнь котиков в береговой период не является в этом смысле исключением, подтверждением чему может служить сопоставление режима жизни котиков о-ва Тюленьего с сезонным изменением гидрометеорологических характеристик (см. рисунок).





Первыми на остров приходят секачи. Обычно это бывает в середине мая, примерно в одни и те же числа [3, 4]. Такую "точность" появления первых секачей на лежбищах С.В.Дорофеев [3] связывает с ледовой обстановкой. Льды, безусловно, могут задерживать привал секачей, однако, насколько нам известно, раннее исчезновение льдов (самая ранняя дата очищения моря от льдов - 23 апреля^{х/}) ни разу не сопровождалось столь же ранним привалом секачей. Причина, следовательно, кроется в совокупном действии нескольких факторов среды.

Появление первых секачей на о-ве Тюленьем примерно совпадает со временем установления положительных температур воздуха и воды (6-15 мая) и разрушением ледового припая (средняя дата - 9 мая).

х/ Здесь и далее все климатические характеристики приводятся по данным ГМС "Мыс Терпения" [7].



Связь сезонного хода гидрометеозлементов
с жизнью котиков в береговой период:

припай, льды, заморозки – сроки среднего  и самого позднего  окончания указанных явлений весной и самого раннего  и среднего  их возникновения осенью; вода, воздух – сроки перехода среднесуточных температур за указанные пределы.

Вслед за секачами, примерно с полумесячным интервалом, т.е. в первой декаде июня, начинают выходить на лежище первые самки. Незадолго до этого, в конце мая, заметно интенсифицируется и привал секачей [4]. Это совпадает с окончанием заморозков (средняя дата - 10 июня), установлением среднесуточных температур воды выше $2,5^{\circ}$, воздуха - выше $2-3^{\circ}\text{C}$ (10 июня), очищением моря от плавучего льда (средняя дата - 29 мая) и окончательным разрушением ледового припая (самая поздняя дата - 5 июня). Усиление привала секачей в конце мая, по-видимому, также объясняется прогревом воды и воздуха примерно до 2°C и исчезновением припая. Заморозки для секачей, думается, фактор малосущественный.

Привал самок, однако, в течение июня идет в целом слабо и резко интенсифицируется лишь в начале июля [2]. Это также связано с климатическими изменениями: прекращением заморозков (самая поздняя дата - 1 июля), установлением среднесуточных температур воды выше 5°C (30 июня), воздуха - выше 7°C (2 июля) и окончательным очищением моря от льда (самая поздняя дата - 26 июня).

Массовая щенка самок заканчивается к 20 июля [2]. Примерно через месяц после рождения щенки начинают учиться плавать. Основная масса щенков, рожденных 1-20 июля, начинает сходить в воду при температуре воздуха выше 10°C (23 июля), воды - выше $7,5^{\circ}\text{C}$ (1 августа). Таким образом, период массового схода щенков в воду совпадает с максимальным прогревом воды в море, наблюдающимся в первой-второй декадах августа ($8,8^{\circ}\text{C}$) и особенно в третьей декаде ($9,2^{\circ}\text{C}$), а также с максимальным прогревом воздуха (средняя месячная температура воздуха в августе - плюс 12°C). Имеет, вероятно, значение и то, что август - самый маловетренный месяц на о-ве Тюленьем (средняя скорость ветра в августе - $5,4$ м/сек, а число дней с ветром 15 м/сек и выше составляет всего 1,2).

Привал к лежищу острова холостяков (неполовозрелых самцов) идет довольно долго - с июня по сентябрь, причем разные возрастные группы холостяков приходят не одновременно. Сначала (в июне) подходят в массе пяти- и четырехлетние особи, затем (в июле) - трехлетки, за ними двухлетки (в августе) и, наконец годовики (в сентябре) [1, 3].

Начало массового привала этих групп котиков, по-видимому, также обуславливает изменение климатических условий: для пяти- и четырехлетних самцов — установление температуры воды и воздуха выше $2-3^{\circ}\text{C}$, отсутствие в большинстве случаев плавучего льда в море и почти гарантированное разрушение припая; для трехлетних — прогрев морской воды и воздуха до 5°C и полное окончание заморозков; для двухлетних — прогрев воды до $7,5^{\circ}\text{C}$ и воздуха до 10°C ; для годовиков — наступление максимальных температур воды и воздуха, отмечающееся в третьей декаде августа (см. рисунок).

С августа у всех котиков начинается линька. У разных возрастно-половых групп она начинается в свои, несколько отличающиеся, сроки, однако сезон массовой линьки у всех котиков одинаков и охватывает август-октябрь, причем разгар линьки приходится на сентябрь-октябрь [1, 3]. В.А.Бычков [1] также отмечал, что сроки начала линьки сильно варьируют в зависимости от конкретных климатических условий. Так, при ясной и теплой погоде в июле-августе линька щенков, в частности, начинается раньше и проходит дружнее, чем в годы с прохладной и пасмурной погодой в те же месяцы. По-видимому, В.А.Бычков прав, считая, что начало линьки котиков обуславливается в основном температурными факторами. Действительно, началу массовой линьки непосредственно предшествует установление среднесуточных температур воздуха и воды соответственно выше 10° и $7,5^{\circ}\text{C}$, т.е. массовая линька котиков начинается при наиболее высоких температурах окружающей среды. В конце сентября — начале октября наблюдается значительное усиление линьки всех групп котиков [1]. Толчком к этому, видимо, служат опять-таки изменения климатического режима: установление среднесуточных температур воздуха ниже 10°C (20 сентября), воды — ниже $7,5^{\circ}\text{C}$ (30 сентября), наступление первых заморозков (самая ранняя дата — 5 октября). Можно предположить, что похолодание воздуха и воды, а также первые заморозки каким-то образом стимулируют линьку, так как со второй половины октября появляется большое количество вылинявающих котиков, а к концу октября — началу ноября интенсивная линька в массе уже заканчивается [1].

В это же время котики, окончательно долинивая уже в море, начинают постепенно покидать остров, уходя в районы зимовок (молодые — раньше, старые — позже) [1]. Отвал котиков с острова происходит в более сжатые сроки и при более суровых гидрометеорологических условиях, чем привал весной. Котики младших возрастов (щенки, годовики) начинают покидать лежбище уже в конце октября [1], при первых неблагоприятных климатических явлениях: наступлении регулярных заморозков и падении температур воздуха и воды ниже 5°C (см. рисунок). К концу первой декады ноября, когда температура воздуха понижается до 0° , а воды — до $2,5^{\circ}\text{C}$, основная масса котиков покидает остров, а по мере дальнейшего похолодания уходят с острова и другие группы котиков. Так, к середине ноября отходят двухлетки, в начале третьей декады ноября — последние трехлетки, в конце этого месяца исчезают почти все остальные животные и лишь единичные секачи и старшие холостяки задерживаются на острове до конца первой декады декабря и, возможно, чуть позже. Самки исчезают постепенно в течение ноября, последние уходят в первой декаде декабря [1, 2]. Сроки окончания отхода котиков с о-ва Тюленьего совпадают с установлением средне-суточных температур воздуха ниже -5°C (2 декабря), воды — ниже 0° (30 ноября), появлением плавучих льдов (средняя дата — 7 декабря), первым появлением ледового припая (10 декабря). В начале декабря в районе о-ва Тюленьего обычно устанавливается морозная зимняя погода, температура морской воды принимает отрицательные значения, а к концу первой декады декабря, как правило, появляются плавучие льды и иногда береговой припай. В таких условиях котики, очевидно, оставаться на острове уже не могут и покидают лежбище до следующей весны (однако точная дата отвала последних котиков пока неизвестна).

Попытаемся теперь рассмотреть роль отдельных климатических факторов в жизни котиков в береговой период.

Секачи — группа котиков, дольше других находящаяся на лежбище о-ва Тюленьего. Они первыми приходят на остров и, по-видимому, покидают его последними. Это свидетельствует о том, что секачи наиболее устойчивы к холоду. Они не очень чувствительны к морским льдам и часто приходят, когда лед еще

не исчез, а уходит — когда он уже появился. Блокирование острова поздними плавучими льдами может служить лишь механической преградой для достижения берега весной и определять сроки отвала последних секачей глубокой осенью. Не смущают их и заморозки. В основном сроки пребывания секачей на лежбище определяет, по-видимому, термический режим. Сопоставление сроков привала и отвала секачей показывает, что появление первых секачей на лежбище приурочено к температурам воды выше 0°C , а уход последних — к температурам ниже 0°C . Отвал последних секачей совпадает также с падением температур воздуха ниже -5°C . Таким образом, нулевая температура воды в море и температура воздуха -5°C , очевидно, являются нижним термическим барьером нормального существования секачей. Массовый привал секачей, начинающийся примерно 25 мая, совпадает с установлением температур воды и воздуха около 2°C . Очевидно, температура воды и воздуха, равная 2°C , является нижним пределом оптимальных для секачей температур. Это подтверждается также данными распределения секачей на местах зимовок [7], свидетельствующими о том, что и в морской период жизни секачи также держатся в районах с более низкими температурами воды, чем другие группы котиков (диапазон оптимальных температур воды для секачей — $2-6^{\circ}\text{C}$), нередко встречаются даже среди мелкобитого плавучего льда, однако избегают (как впрочем и все котики) районов с отрицательными температурами воды. Чем объясняется такая избирательность секачей, сказать пока трудно.

Анализ сроков привала и отвала холостяков также выявляет их зависимость от сезонного изменения климатических условий. При этом обнаруживается следующая закономерность: чем меньше возраст котиков, тем позже они выходят на берег; отвал же идет в обратном порядке. Это можно объяснить, вероятно, только тем, что оптимальные температуры обитания для разных возрастных групп холостяков различны. Молодые животные предпочитают более высокие температуры воды, старшие — более низкие, поэтому массовый привал этих групп на лежбище начинается лишь после того, как температуры воды в районе о-ва Тюленьего достигнут нижнего предела оптимума, характерного для той или иной группы холостяков. Средние температуры воды в море, при

которых происходит окончание отвала той или иной возрастной группы холостяков, являются, видимо, нижним термическим барьером. Таким образом, нижние пределы оптимумов и нижние термические барьеры для пяти- и четырехлеток — плюс 2°C и 0°C , для трехлеток — плюс 5°C и 1°C , для двухлеток — плюс $7,5^{\circ}\text{C}$ и 2°C , для годовиков — плюс 9°C и $2,5^{\circ}\text{C}$ соответственно. Для трех-, двухлеток и годовиков неблагоприятным фактором, по-видимому, является также плавучий лед в море, а для двухлеток и годовиков, кроме того, — устойчивые отрицательные температуры воздуха (см. рисунок). Все это позволяет сделать вывод о том, что с возрастом оптимальные для котиков температуры постепенно снижаются и у пятилетних самцов нижний предел оптимальных температур близок уже к оптимуму для секачей. Эта закономерность с экологической точки зрения пока неясна. Возможно, она объясняется тем, что с возрастом система терморегуляции котиков совершенствуется, потери тепла организмом сокращаются и животные становятся более выносливыми к холодным температурам. Это каким-то образом связано либо с течением физиологических процессов, еще почти неизвестных, либо с какими-то другими факторами.

Массовая интенсивная линька котиков-холостяков протекает в августе-октябре, разгар ее приходится на сентябрь-октябрь. Очевидно, котики во время линьки, особенно в первой половине этого периода, более чувствительны к пониженным температурам и в массе начинают линять только с наступлением устойчивой теплой погоды, т.е. в августе и сентябре (среднемесячные температуры воздуха в эти месяцы равны 12° и $10,4^{\circ}\text{C}$; воды — 9° и $8,2^{\circ}\text{C}$ соответственно). Однако процесс линьки котиков и влияние на него условий среды изучены еще недостаточно, и делать определенные выводы пока преждевременно.

О сроках привала и отвала самок различных возрастных групп в литературе имеются лишь отрывочные сведения. Так, В.А.Бычков [2] отмечает, что трехлетние самки появляются на лебедище о-ва Тюленьего во второй половине июля, а двухлетние — в конце июля. Вероятно, молодые самки (как и самцы) приваливают в массе позже старых и не исключено, что по тем же причинам. На то, что молодые самки и в море держатся при более высоких температурах воды, чем старые, обращает внимание

и Г.К.Панина [7]. Относительно отвала самок с острова В.А.Бычков [2] сообщает лишь, что "...заметное и неуклонное падение численности самок на лежбище о-ва Тюленьего отмечалось в конце октября - начале ноября... Отвал самок продолжался в течение всего ноября и оканчивался в декабре..." Однако при сопоставлении сроков привала и отвала самок с климатическими факторами, их обуславливающими, необходима осторожность, поскольку физиологическое состояние самок в начале лета и поздней осенью различно. Приваливают самки на последней стадии беременности, а покидают лежбище тогда, когда оплодотворенная яйцеклетка еще только начинает развиваться, так как в период лактации развития яйца не происходит [3].

Начало привала и щенки самок в первой декаде июня (за отсутствием необходимых данных ниже речь пойдет только о группе продуцирующих самок) можно с достаточным основанием связать с изменениями гидрометеорологических характеристик. Учитывая, что самки подходят к о-ву Тюленьему буквально накануне родов (среднее время между выходом самки на лежбище и родами - около суток [2]), сплочение льдов, препятствующее своевременному выходу беременных самок на лежбище, является губительным для щенков. Так, в 1965 г., когда о-в Тюлений до середины июня был окружен тяжелыми плавучими льдами, щенки, рожденные на льдах не сумевшими в это время добраться до берега самками, довольно быстро погибали (вероятно от переохлаждения). Таким образом, ледовая обстановка определяет сроки привала беременных самок. Поэтому-то начало привала, очевидно, тесно связано со средней датой очищения моря от льдов (29 мая) и в меньшей степени - с полным исчезновением припая. Массовый привал беременных самок начинается лишь в начале июля, после того как исключается практически даже вероятность блокирования острова льдами. Помимо ледовых условий, существенную роль играют, видимо, и заморозки. Так, начало привала беременных самок на лежбище примерно совпадает с обычным сроком окончания заморозков; массовый привал и щенка начинаются только после того, как минует угроза последних заморозков. Какова роль температур воды и воздуха, сказать пока трудно. Во всяком случае на о-ве Тюленьем начало привала самок совпадает с установлением

температуры воды около 2°C и воздуха около 3°C , а массовый привал и щенка - с установлением среднесуточных температур морской воды и воздуха соответственно выше 5° и 7°C . Насколько можно судить по характеру приведенных закономерностей, сроки привала беременных самок на лежбище определяются наступлением оптимальных условий не столько для них самих, сколько для нормальных родов и развития щенков. Трудно предположить, чтобы кратковременные заморозки и чуть более пониженные температуры были бы столь существенны для взрослых животных. Более вероятно, что льды, заморозки и температуры среды ниже $2-3^{\circ}\text{C}$ создают неблагоприятные условия для выживания новорожденных щенков. Оптимальные условия для этого характеризуются среднесуточными температурами воздуха выше 7°C , полным прекращением заморозков и отсутствием помех в виде льдов. С известной долей вероятности можно предположить, что новорожденные щенки котиков обладают крайне слабой системой терморегуляции и быстро гибнут от переохлаждения, что подтверждают и наблюдения 1965 г. Поэтому котики в процессе эволюции приспособились к тому, чтобы щенки в самые, по-видимому, уязвимые для них первые недели жизни находились в наилучших условиях, обеспечивающих максимальную выживаемость приплода. Очевидно, именно этим и объясняется то, что после полного прекращения заморозков и повышения среднесуточной температуры воздуха до 7° (т.е. наступления оптимума), практически за три недели - с I по 20 июля - на лежбище выходит более 95% беременных самок, привал которых после 20 июля в основном прекращается [2]. Дружное окончание массовой щенки в третьей декаде июля также имеет глубокий смысл, так как щенок за время его пребывания на лежбище должен пройти определенный цикл развития - закончить молочное питание, научиться плавать, самостоятельно добывать пищу в море и уйти на свою первую зимовку максимально окрепшим и сменившим ювенильный черный остевой волос на серый меховой покров с развитым пуховым подшерстком, приспособленный к морскому образу жизни. Весь этот цикл развития занимает не менее 3,5 мес. [2], поэтому поздно родившиеся щенки имеют меньше шансов выжить.

Самки начинают линять со второй половины июля, массовая линька приходится на конец августа, разгар ее — на сентябрь-октябрь [1]. Массовую линьку у самок, как и у холостяков, стимулируют, вероятно, максимальные температуры воздуха и воды (третья декада августа).

Отвал самок длится с конца октября до начала декабря. Характерно, что в это время самки хорошо переносят даже устойчивые отрицательные температуры воздуха, не говоря уже о заморозках. Окончательный отвал происходит при температуре воды ниже 0°C , воздуха — ниже -5°C и при регулярном появлении плавающих льдов в районе острова. Это говорит о том, что самки на ранних стадиях беременности не так чувствительны к пониженным температурам, как на последних стадиях, и остаются на острове при таких условиях, при которых весной они и не появляются. Следовательно, климатические факторы, определяющие сроки привала и отвала самок, различны, что, по-видимому, тесно связано с уже названной неравнозначностью их физиологического состояния весной и осенью. Пониженные температуры воды легче переносятся яловыми самками, чем беременными, и старыми — легче, чем молодыми [7]. Это позволяет предположить, что именно старые яловые самки уходят с лежбища последними. Если же это не так, то избирательность к температурным условиям у беременных самок, вероятно, появляется позднее, по мере развития эмбриона. Недостаток данных, однако, не позволяет сказать что-либо более определенное об оптимальных условиях обитания самок разных возрастов и разного физиологического состояния в береговой период их жизни.

Первые щенки на лежбище о-ва Тюленьего, как уже было сказано, рождаются в первой декаде июня, массовая щенка происходит с 1 по 20 июля; причины, обуславливающие эти сроки, разобраны выше. Рассмотрим теперь поведение и условия жизни щенков с момента окончания массовой щенки до их ухода с острова. В первые недели жизни щенки котиков явно избегают воды. Но уже очень скоро, примерно в возрасте одного месяца, окрепшие щенки перестают бояться воды, начинают регулярно сходить в море и учатся плавать. Совпадение начала периода массового купания щенков с установлением максимальных температур среды, на наш взгляд, не случайно и вполне объяснимо. Дело в том,

что щенки начинают плавать еще в слабо изолирующей их от воды ювенильной шерстке, которая очень быстро намокает, и в холодную погоду щенки, выйдя на берег после купания, могут легко простудиться. Действительно, в условиях, по существу равнозначных названным, т.е. в холодную, ветренную и особенно дождливую погоду смертность черненьких щенков заметно возрастает [9]. Это, видимо, еще раз подтверждает, что переохлаждение губительно для щенков. Именно поэтому они, очевидно, и начинают в массе сходиться в воду только при установлении теплой и маловетренной погоды, какая бывает на о-ве Тюленьев в августе. Кстати, образование плотных групповых залежек щенков также, видимо, является приспособлением, препятствующим их переохлаждению при похолоданиях. Аналогичное мнение о подобной роли "детских площадок" высказывалось и С. В. Мараковым [6].

При установлении максимальных температур начинается массовая интенсивная линька щенков. К первой декаде октября, т.е. к началу первых заморозков, подавляющее большинство щенков уже имеет пышный пуховой подшерсток [1], надежно защищающий их от холода. Интенсивная линька заканчивается к концу октября - началу ноября, и щенки сразу начинают покидать остров [1], причем начало отвала совпадает с установлением температур воды и воздуха ниже 5°C и началом регулярных заморозков. Отвал щенков оканчивается в первой декаде ноября, к моменту, когда температура воды падает до $2,5^{\circ}\text{C}$, а воздуха - до 0°C . Все это свидетельствует о том, что даже для перелинявших щенков температура воды, равная $2,5^{\circ}\text{C}$, является, вероятно, нижним термическим барьером. О температуре воды, при которой щенки держатся в море, данных пока нет.

Таковы в общих чертах некоторые выявленные закономерности берегового периода жизни котиков, обусловленные сезонным изменением климатических условий в районе о-ва Тюленьего. К сказанному можно добавить, что среди всех климатических факторов, в той или иной мере влияющих на жизнь котиков в этот период, доминирует термический фактор.

Отсутствие необходимых климатических и особенно гидрологических данных в районах других лежбищ котиков в северной

части Тихого океана не позволяет безусловно распространить эти закономерности и на них. Однако на лежбищах Командорских островов, насколько можно судить по данным ГМС "Никольское" [8], привал секачей, как и на о-ве Тюленьем, начинается при среднесуточных температурах воздуха выше 0°C (24 апреля); привал самок - при температурах выше 5°C (15 июня) и совпадает со средней датой окончания заморозков (7 июня); массовый привал самок и щенка приходится на начало июля, когда окончательно прекратятся заморозки (дата самого последнего заморозка - 4 июля), а температура воздуха превысит 7°C ; начало массового схода щенков в воду наблюдается в начале августа, при самой теплой (среднесуточные температуры воздуха - выше 10°C) и маловетренной погоде. Для более детальных сопоставлений мы не располагаем нужными данными (в частности гидрологическими, поскольку термический режим моря в районе лежищ морских котиков не совсем совпадает с его режимом в районе ГМС "Никольское"), но и приведенные закономерности говорят о том, что взаимосвязи климатического режима и режима жизни всех популяций северных морских котиков в береговой период имеют общий характер.

Л и т е р а т у р а

1. Бычков В.А. Материалы по линьке морских котиков на о-ве Тюленьем. - Тр.ВНИРО, т.51; Изв.ТИНРО, т.54, 1964.
2. Бычков В.А. Наблюдения за самками морского котика на о-ве Тюленьем. - Тр.ВНИРО, т.51; Изв.ТИНРО, т.54, 1964.
3. Дорофеев С.В. Северные морские котики (*Callorhinus ursinus* L.) - Тр.ВНИРО, т.51; Изв.ТИНРО, т.54, 1964.
4. Дорофеев С.В., Бычков В.А. Биологические предпосылки для регулирования численности секачей на о-ве Тюленьем. - Тр.ВНИРО, т.51; Изв.ТИНРО, т.54, 1964.
5. Кашкаров Д.Н. Основы экологии животных. Л., 1944.
6. Мараков С.В. К характеристике внутривидовых взаимоотношений северного морского котика. - Сб.НТИ ВНИИЖП, вып.10, Киров, 1964.
7. Панина Г.К. Экология котиков (*Callorhinus ursinus* L.) в морской период их жизни. Автореф.канд.дисс. Владивосток, 1970.

8. Справочник по климату СССР, вып.27 (Камчатская обл.),
вып.34 (Сахалинская обл.). М., Гидрометеиздат, 1966-
1969.
9. Fur Seal Investigation, 1966. Spec.Sci.Rep.Fish. No.584,
1969.

SOME ECOLOGIC FEATURES OF NORTHERN FUR SEALS
IN THE LAND PERIOD OF THEIR LIFE

V.A.Vladimirov

S u m m a r y

The arrival of various age and sex groups of northern fur seals to rookeries, shift of biological cycles in their life while they stay on land, commencement and termination of the period when the majority of females give birth, start of the swimming period in the life of pups, moult and departure for the sea in winter are closely connected with changes in the hydrometeorologic conditions on rookeries, and in the first place, with changes in the temperature of air and water as well as in ice conditions.