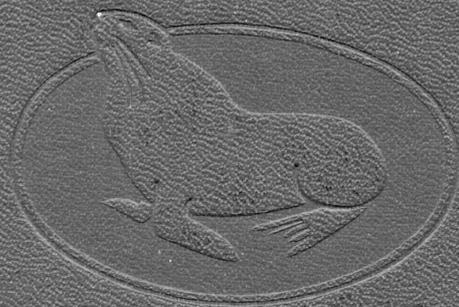


ТИНРО · ВНИРО

МОРСКИЕ
КОТИКИ
ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА



Vol. LIV TRANSACTIONS OF THE PACIFIC RESEARCH INSTITUTE
OF FISHERIES AND OCEANOGRAPHY (TINRO)

1964

Vol. LI TRANSACTIONS OF THE ALL—UNION RESEARCH INSTITUTE
OF MARINE FISHERIES AND OCEANOGRAPHY (VNIRO)

FUR SEALS OF USSR FAR EAST

Edited by V.A. Arseniev

ИЗВЕСТИЯ ТИХООКЕАНСКОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО
ИНСТИТУТА РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА И ОКЕАНОГРАФИИ (ТИПРО)

Том LIV

1964

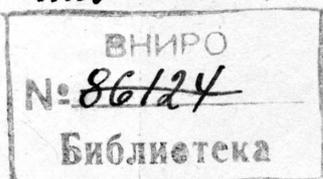
ТРУДЫ ВСЕСОЮЗНОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА
МОРСКОГО РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА И ОКЕАНОГРАФИИ (ВНИРО)

Том LI

МОРСКИЕ КОТИКИ ДАЛЬНОГО ВОСТОКА

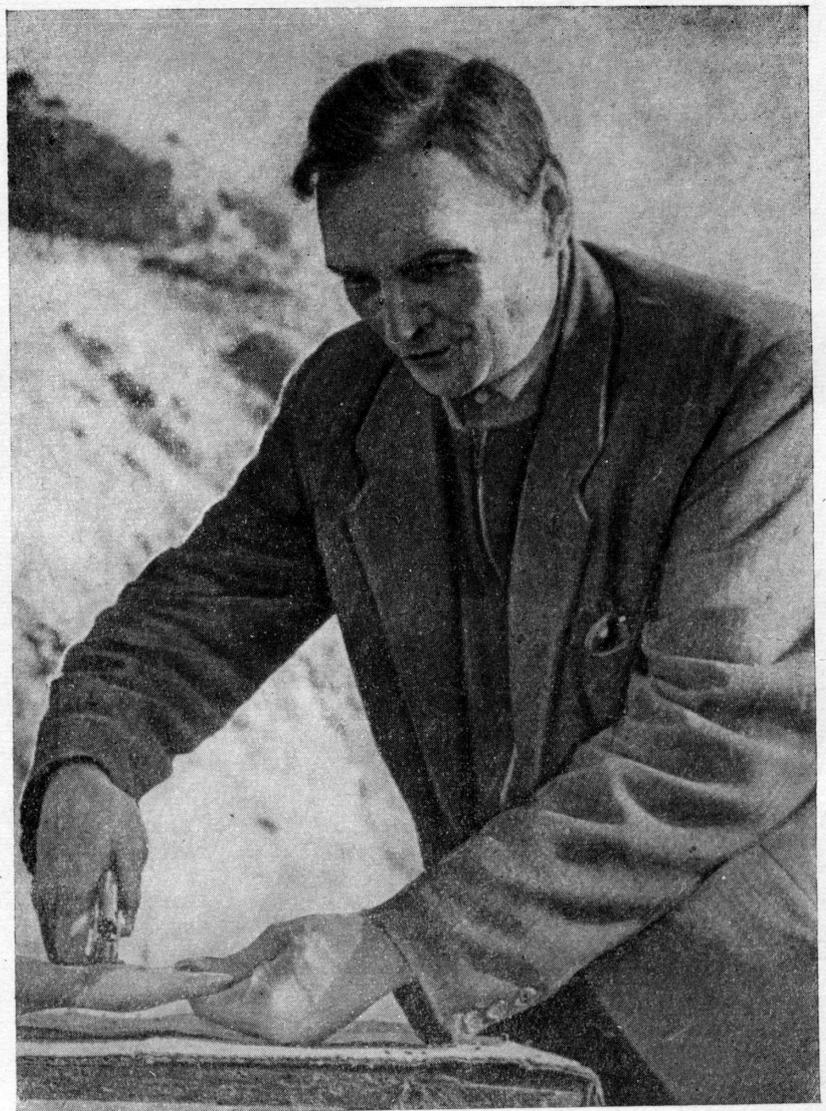
Под редакцией В.А. Арсеньева

инв. 5-829



ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»

Москва — 1964



Сергей Васильевич Дороев за мечением котика
на острове Тюленьем.

Том LIV	<i>Известия Тихоокеанского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (ТИНРО)</i>	1964
Том LI	<i>Труды Всесоюзного научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО)</i>	

92.599.5

СЕРГЕЙ ВАСИЛЬЕВИЧ ДОРОФЕЕВ — ОРГАНИЗАТОР И НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО МОРСКИМ КОТИКАМ

В. А. Арсеньев

ВНИРО

Еще будучи студентом отделения рыбоведения Московского сельскохозяйственного института (позже Петровская, а затем Тимирязевская академия), Сергей Васильевич был зачислен на должность научного сотрудника Опытной круглоозерской станции и с этого времени началась его научная деятельность. Поступив вскоре после окончания института (1921 г.) во вновь организованный Научный институт рыбного хозяйства (ныне ВНИРО), в котором проработал 40 лет, он с 1923 г. посвятил себя изучению интересных и хозяйственно-ценных морских млекопитающих животных, образ жизни которых был изучен очень слабо.

С этого времени для Сергея Васильевича началась жизнь, полная романтики путешествий и творческих исканий. Экспедиции на ледоколах и зверобойных шхунах в Белом море, плавание на каспийских рыбницах, полеты над покрытыми льдами морями, пешие походы с обследованием малообжитых сахалинских берегов и всегда новые районы, новые объекты исследования, новые задачи.

Кустарный промысел гренландского тюленя, который исстари вели в Белом море русские поморы, стал перерастать в крупное государственное предприятие, но образ жизни гренландского тюленя был почти не изучен. Сергей Васильевич отправляется на север, участвует во многих рейсах зверобойного флота и изучает биологию гренландского тюленя. В результате этих исследований появилась возможность уверенно говорить о том, когда, где и почему тюлени образуют крупные залежки на льдах, куда и в какое время следует направлять корабли для более эффективного промысла. По инициативе ученых в Белом море организуется оперативная воздушная разведка залежек тюленей.

Промысел гренландского тюленя быстро развивался, появились новые, более мощные корабли, аэроразведка наводила зверобоев на залежки и тогда стало необходимым определить степень промыслового воздействия на запасы тюленей. Сергей Васильевич вместе с С. Ю. Фрей-

маном разрабатывают метод количественного учета запасов гренландского тюленя при помощи аэрофотографирования. Это был первый в мире опыт определения численности популяции одного из видов морских млекопитающих, однако следует отметить, что применение этого метода стало возможным только после того, как достаточно подробно была изучена биология тюленя. Результаты этого удачного опыта легли в основу правильного планирования промысла и до сих пор служат мериллом для определения изменений численности стада тюленей, определяемой тем же методом.

Такие же задачи стояли перед исследователями и на Каспийском море. Техническое оснащение промысла каспийского тюленя было чрезвычайно примитивным. Старые парусные рыбницы, которые нередко гибли во льдах Каспия, опасный санный промысел — все это требовало коренной реконструкции, которая могла быть осуществлена только на основе знания биологии тюленя. Многократное участие в промысловых рейсах позволило Сергею Васильевичу не только выяснить основные черты биологии каспийского тюленя и во всех деталях изучить технику и экономику существующих способов промысла, но и дать рекомендации по его реконструкции. Эти исследования Сергей Васильевич проводил вместе с С. Ю. Фрейманом, и в 1928 г. вышла их книга «Каспийский тюлень и его промысел во льдах», которая и сейчас является наиболее полным описанием биологии и промысла каспийского тюленя.

Быстрыми темпами шло освоение морских богатств Дальнего Востока, обширные водные пространства которого изобиловали многими видами морских млекопитающих. Но в то время биология этих животных была почти не изучена, а промысел велся самыми примитивными способами только местным прибрежным населением. В 1929 г. организуется большая двухлетняя научная экспедиция на Дальний Восток под руководством С. В. Дорофеева и С. Ю. Фреймана.

Изучение биологии и промысла дальневосточной белухи позволило Сергею Васильевичу дать обоснованные рекомендации по развитию ее промысла. Совершая разведывательные полеты над льдами Охотского моря, он обнаружил многочисленные залежки тюленей и доказал возможность организации на Дальнем Востоке ледового судового зверобойного промысла. Уже в 1932 г. в Охотском море начала работать первая зверобойная шхуна «Нажим», а теперь этот вид промысла тюленей получил очень широкое развитие на всем Дальнем Востоке. В те же годы началась подготовка к организации крупного китобойного промысла в дальневосточных морях. Сергей Васильевич участвовал в научной подготовке к плаванию первенца советской китобойной промышленности — флотилии «Алеут».

Окончилась Великая Отечественная война, вместе со всем народным хозяйством нашей страны начали быстро восстанавливаться морские промыслы и вскоре встал вопрос о расширении районов зверобойного промысла на севере. Сергей Васильевич назначается научным руководителем научно-промысловой экспедиции в Норвежское и Гренландское моря. Экспедиция провела обследование больших ледовых массивов, собрала большие материалы по биологии тюленей, ледовым условиям и определила промысловые возможности этих районов. Результатом такого обследования явилась организация советского зверобойного промысла, который теперь успешно развивается и в этих отдаленных районах.

Численность стад морских котиков, обитающих на островах, принадлежащих Советскому Союзу, на протяжении долгих лет была очень мала, система ведения хозяйства плоха, а систематические научные исследова-

дования не велись. После заключения Временной Конвенции о сохранении котиков северной части Тихого океана (1957 г.), в разработке которой деятельное участие принимал Сергей Васильевич, положение изменилось. Сергею Васильевичу была поручена организация и научное руководство исследованиями по котикам. Начались планомерные исследовательские работы, проводимые по единой программе и методике. Во Владивостоке, на Сахалине и в Петропавловске-Камчатском были созданы группы и лаборатории по изучению котиков. Большую исследовательскую работу вел сам Сергей Васильевич, который занялся изучением динамики численности популяции. На островах размножения стали регулярно проводить учет численности секачей и приплода, определять возраст всех добываемых котиков, вели постоянные наблюдения за жизнью лежбищ, было организовано массовое мечение детенышей. Первые же результаты этих исследований во многом изменили существовавшие представления об образе жизни котиков и позволили приступить к организации котикового хозяйства на научной основе. В итоге объединенных усилий исследователей и хозяйственных организаций, приступивших к реорганизации котикового хозяйства, начался быстрый рост популяции котиков на советских островах размножения и увеличился объем добычи.

Сергей Васильевич занимался не только исследовательской работой, много сил отдал он преподавательской деятельности. В Московском техническом институте рыбной промышленности (Мосрыбвуз) им были созданы курсы «Водные млекопитающие» и «Зверобойное дело». Он руководил дипломными проектами студентов по своей специальности, готовил молодых исследователей. На каких бы бассейнах он не начинал работать, везде возникали группы молодежи, с энтузиазмом продолжавшие начатые им исследования. Сергей Васильевич организовал лаборатории по изучению морских млекопитающих в научных институтах Мурманска, Астрахани и Владивостока.

Сергей Васильевич был одним из крупнейших специалистов по морским млекопитающим и заслуженно пользовался большим авторитетом среди советских и иностранных ученых. Но он никогда не был кабинетным ученым. Постоянно участвуя в промысловых экспедициях, он не только хорошо изучил биологию животных, но умел, основываясь на научных данных, правильно решать промысловые вопросы. Поэтому не меньшим авторитетом, чем в науке, Сергей Васильевич пользовался среди промысловиков и хозяйственных руководителей.

Полная кипучей деятельности и энергии жизнь Сергея Васильевича была очень плодотворной. Из-под его пера вышло много научных работ: «Опыт количественного учета беломорского стада гренландского тюленя методом аэрофотографирования» (1928) и «Каспийский тюлень и его промысел во льдах» (1928), написанные в соавторстве с С. Ю. Фрейманом; «Промысловая характеристика белухи в районе Сахалина» и «К вопросу об определении возраста белухи» (1936), написанные в соавторстве с С. К. Клумовым; «Материалы по детному периоду жизни гренландского тюленя» (1936); «Хохляч и его промысел» (1938); «Влияние ледовых условий на поведение гренландского тюленя» (1939); «Соотношение возрастных групп у тюленей как показатель состояния стада» (1939); «Аэроразведка гренландского и каспийского тюленя (1952); «Методика учета черных котиков на о. Тюленьем» (1958); «Материалы по динамике численности морских котиков на Тюленьем острове» (1960); «Советские исследования морских котиков в северной части Тихого океана» (1961) и др. Труды Сергея Ва-

ильевича служат постоянным пособием для работников зверобойной промышленности.

Коллектив авторов настоящего сборника, в котором публикуются первые итоги систематических научных исследований по морским котикам, которыми на протяжении нескольких лет руководил Сергей Васильевич, посвящает этот сборник памяти большого ученого, руководителя и воспитателя молодежи — профессора Сергея Васильевича Дороева.

**SERGEI VASILYEVICH DOROFEEV — ORGANIZER AND LEADING
SCIENTIST IN FUR SEAL RESEARCH**

V. A. Arseniev

SUMMARY

S. V. Dorofeev began studying sea mammals in 1923. He worked on the White Sea studying the biology of the Greenland seal. Here the method of count of the Greenland seal (the White Sea population) with the help of aerophotography was worked up by him. Later he proceeded investigations of the biology of Caspian seal and the hunting of this species in ice conditions. In 1929—1930 S. V. Dorofeev was one of the heads of the Soviet research expedition on mammals of Far Eastern Seas. After World War II he was appointed a scientific chief of the expedition surveying ice rookeries of seals in the Greenland and Norwegian Seas. In 1957 the Interim Convention on Conservation of the North Pacific fur seals was established and Sergei Vasilyevich became an organizer and a scientific chief of all the Soviet fur seal investigations. He began studying population dynamics of fur seals. As a result of his activities systematic investigations of fur seals were organized. First results of these investigations are collected in the present volume.

S. V. Dorofeev was known not only as an explorer. For many years he has read the course in the Moscow Fish Industry Institute, guided the works of students presented for diploma and trained young scientific personnel for the research institutes of our country. He wrote many scientific papers which are a permanent guidance for the workers of hunt industry until now.

Том LIV	<i>Известия Тихоокеанского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (ТИНРО)</i>	1964
Том LI	<i>Труды Всесоюзного научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО)</i>	

639.247.453 (265/266)

КОНВЕНЦИОННЫЕ ПРИНЦИПЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРОМЫСЛА КОТИКОВ В СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ ТИХОГО ОКЕАНА

С. Г. Федоров

ВНИРО

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Морские котики, обитающие в северной части Тихого океана,— один из наиболее ценных промысловых объектов Мирового океана. Ценность их определяется прежде всего особым качеством меха. В отличие от обычного волосяного покрова остальных тюленей мех котиков обладает мягкостью и бархатистостью. Этими качествами меха и объясняется высокая стоимость котиковых шкурок на мировом рынке и то экономическое значение, которое имеет промысел морских котиков. Дополнительную продукцию промысла составляют мясо, кости, сало, печень.

В рамках настоящей статьи не представляется возможным дать полную экономическую оценку котикового хозяйства, включая использование сырья и выход продукции. Однако даже упомянутые виды продукции от промысла котиков свидетельствуют о доходности этого хозяйства.

Система организации котикового хозяйства и регулирование промысла определяются своеобразием биологии котиков. Большую часть года котики проводят в море, а в летние месяцы образуют крупные береговые лежбища на островах. Являясь полигамными животными, котики на береговых лежбищах образуют так называемые гаремы, в которых на одного самца (секача) приходится до 40—50 самок. Поскольку самцов и самок рождается примерно равное количество, в стаде котиков образуется большое количество «лишних» самцов, не участвующих в размножении. Поэтому выбор некоторого количества самцов не отражается на нормальной жизни и росте стада.

Наилучшим качеством меха обладают котики в возрасте 3—5 лет. Самцы этого возраста, называемые холостяками, и являются промысловой группой котиков. На береговых лежбищах происходит спаривание и размножение котиков. Самка рождает одного детеныша в год. С точки зрения увеличения численности стада выбор самок и детенышей признается нецелесообразным. Кроме секачей, имеющих гаремы, в ста-

де должна быть группа резервных секачей, необходимых для пополнения возможной убыли гаремных секачей.

В вопросе регулирования промысла котиков, помимо отмеченных биологических особенностей, имеет значение и ряд других обстоятельств.

Так, возможности котикового промысла ограничены районом их обитания, т. е. северной частью Тихого океана. В этом районе Мирового океана расположены Советский Союз, Канада, США и Япония, которые прежде всего и заинтересованы в эксплуатации котиковых ресурсов. Эти страны обладают равными правами в отношении использования открытого моря. Что же касается островов, где располагаются котиковые лежбища, то поскольку они принадлежат Советскому Союзу и Соединенным Штатам возможности использования котиков в период их нахождения на островах ограничены правами лишь этих двух стран.

Таким образом, в течение морского периода жизни котиков в их промысле могут участвовать все заинтересованные страны, в период же их пребывания на островах в промысле котиков могут участвовать лишь СССР и США.

Из двух известных способов промыслового убоя (убой на суше и убой в море) наиболее рациональным методом ведения промысла является убой котиков на суше. При этом способе можно вести выборочный убой с учетом размеров, пола и возраста животных, имея в виду достижение максимально допустимой продуктивности котиковых стад. Убой на суше обеспечивает также наименьшую затрату средств на содержание хозяйства.

При убое котиков в море отбор по биологическим признакам (пол, возраст, размер) затруднен. Убой огнестрельным оружием наносит ущерб качеству шкурок, бывают большие потери из-за того, что раненые или убитые котики тонут до извлечения их из воды. Все это наносит существенный урон запасам котиков, снижая их численность.

Общая заинтересованность северотихоокеанских стран в промысле котиков при наличии разных возможностей для его ведения обусловила необходимость выработки взаимоприемлемых мер регулирования с целью поддержания состояния запасов и обеспечения увеличения добычи котиков из года в год. Эти меры включают определение района и сезонов промысла, методы убоя, учет справедливого деления прямых и косвенных расходов на проведение исследований, установление объема исследований и размера ежегодной добычи и др. Все эти вопросы разрешаются на основе Конвенции о сохранении котиков северной части Тихого океана, в которой участвуют СССР, Канада, США и Япония.

КРАТКАЯ ИСТОРИЯ ПРОМЫСЛА КОТИКОВ В СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ ТИХОГО ОКЕАНА

Коренные жители, населяющие северную часть Тихого океана, с давних пор занимались добычей котиков. Известно, что индейцы, живущие на Тихоокеанском побережье Америки, промышляли котиков с деревянных лодок, используя колья и гарпуны. Жители о-ва Хоккайдо айны таким же образом добывали котиков, мигрирующих вдоль берегов этого острова. Однако котики как ценные пушные звери стали известны на мировом рынке лишь с середины XVIII столетия.

Командорские о-ва были открыты русским путешественником Берингом в 1741 г., а о-ва Прибылова — русским мореплавателем Герасимом Прибыловым в 1786—1787 гг. В то время котики ценились не так высоко, как морские бобры, и промысла их в широких масштабах не про-

водили. Но после того, как был открыт способ дубления кожи и обработки ворса, качество котиковых шкурок улучшилось и, соответственно, быстро возрос спрос на них на мировом рынке. промысел бобров, ресурсы которого истощались, был заменен в широких масштабах промыслом котиков.

Интенсивный промысел стал настолько ощутимо сказываться на состоянии запасов котиков, что в 1799 г. правительство России учредило «Российско-Американскую компанию», предоставив только ей права на сбор пушнины во всем бассейне северных морей. В 1821 г. были приняты дальнейшие меры по ограничению промысла котиков. Предоставив на 20-летний срок особые права этой компании, русское правительство специальным императорским указом запретило иностранцам приближаться к побережью и островам, принадлежащим России. Однако численность котиков на о-вах Прибылова и Командорских о-вах к этому времени сократилась настолько, что спрос на мировом рынке не мог быть удовлетворен и в 1867 г. «Российско-Американская компания» отказалась от концессии на промысел в районе Командорских о-вов.

Созданная одним из американских предпринимателей в 1871 г. компания на Командорских о-вах действовала до 1891 г. (в течение 20 лет), пока права этой компании не перешли к русскому владельцу. С продажей в 1867 г. Аляски и Алеутского архипелага о-ва Прибылова отошли от России к Америке и американские компании, конкурируя между собой, стали бесконтрольно выбивать котиков. Так, в 1868 г. было выбито 300 тыс. животных. Американское правительство ограничило промысел котиков в районе о-вов Прибылова, а в 1870 г. был принят закон об охране котиков.

О-в Тюлений как лежбище котиков был открыт в 1852 г. Быстрое развитие промысла и бесконтрольный убой котиков американцами и канадцами привели через несколько лет почти к полному истреблению этого стада. До 1870 г. промысел котиков на о-ве Тюленьем не велся, затем в течение одного сезона было выбито сразу 15 тыс. котиков и в стаде осталось лишь 600 голов.

В связи с резким уменьшением численности котиков на островах в конце прошлого столетия (1890 г.) американцы и канадцы стали широко использовать промысел в море (за один год было добыто 622 тыс. котиков), чем еще больше подорвали общее состояние запасов. Чтобы оградить стадо о-вов Прибылова от полного истребления, правительство США объявило о запрете промысла морских животных в восточной части Берингова моря и в стомильной зоне от побережья Аляски. Канада, принадлежавшая в то время Англии, не признала этого акта, в результате чего имел место ряд конфликтов, связанных с арестами канадских судов. Разбирая спор между США и Англией в отношении захваченных судов, Международный арбитражный суд в Париже в 1893 г. принял решение о запрещении морского промысла котиков в районах островов-лежбищ и в водах, прилегающих к США.

Американские и канадские промышленники в поисках новых районов промысла начали бить котиков у берегов России. Считая это незаконным, Россия арестовала большое число американских и канадских судов, настаивая на запрете морского промысла котиков.

До решения этого вопроса, правительства обеих стран настаивали на выплате Россией компенсации за незаконное задержание судов в открытом море. Дело о компенсации рассматривалось Гаагским арбитражным судом. Признав принцип свободы рыболовства в открытом море, Россия в 1900 г. выплатила компенсацию, но оговорила свое преимущественное право на промысел в прилегающих водах.

Суда Канады и США устремились в прилегающие к Японии моря. Лежбища котиков на Курильских о-вах были открыты в 1879 г. Чтобы ограничить промысел и предотвратить истощение запасов, японское правительство в 1886 г. учредило систему разрешений на промысел и сбыт шкурок. Однако эти меры оказались неэффективными, поскольку иностранцы старались использовать для промысла японские суда. В ответ на введенный японским правительством запрет сбыта на территории Японии котиковых шкурок иностранными компаниями американское правительство в 1895 г. запретило ввоз в страну пушнины морского зверя, добытого в чужих водах, и американские суда перестали появляться в водах, прилегающих к Японии. Освободившись от конкуренции, японские промышленники в короткий срок разгромили запасы котиков в прилежащих водах и двинулись на Север, дойдя до Командорских и Прибыловых о-вов.

Таким образом, к началу XX столетия в результате нерегулируемого промысла численность котиков в северной части Тихого океана оказалась сильно сниженной и для восстановления котиковых стад возникла необходимость принять международные меры по охране котиков во избежание угрозы полного истребления котикового поголовья.

КОНВЕНЦИЯ ОБ ОХРАНЕ КОТИКОВ 1911 г.

Вопрос о создании международной организации по охране котиковых ресурсов и регулированию промысла котиков в северной части Тихого океана особенно остро встал после русско-японской войны 1904—1905 гг., когда усилился неконтролируемый вылов котиков в открытом море на путях их ежегодной миграции.

В 1911 г. Россия, США, Япония и Великобритания (представлявшая Канаду) подписали в Вашингтоне Конвенцию об охране котиков в северной части Тихого океана*. Основные острова, на которых размещались лежбища котиков, распределялись по принадлежности к странам следующим образом: Командорские о-ва принадлежали России, о-ва Прибылова — США, Курильские о-ва и о-в Тюлений — Японии. Канада не располагала участками для лежбищ. Поэтому одним из главных вопросов Конвенции являлось отношение участников к промыслу котиков в море и о распределении добычи между заинтересованными странами.

Согласно Конвенции морской промысел котиков в северной части Тихого океана запрещался. В целях предотвращения нарушений этого правила Конвенция предусматривала запрет на использование судами-браконьерами портов стран-участниц. Было запрещено также принимать шкурки, помимо тех, которые добыты на законном основании. Конвенцией предусматривалось разрешение на морской промысел котиков лишь для местного потребления коренными жителями побережья северной части Тихого океана.

В виде компенсации за запрет морского промысла Конвенцией предусматривалась сложная система распределения добычи. Соединенные Штаты Америки должны были передавать Канаде и Японии по 15% шкурок, добытых на о-вах Прибылова. Если численность котиков на этих островах сокращалась до 100 тыс., шкурки не отчислялись и промысел приостанавливался. Россия передавала Канаде и Японии по 15% шкурок котиков, добытых на Командорских о-вах. Шкурки не от-

* Конвенция сроком на 15 лет была подписана в Вашингтоне 7 июля 1911 г. и вступила в силу с 15 декабря 1911 г.

числялись, а промысел прекращался, если количество котиков сокращалось до 18 тыс. голов. Япония должна была передавать России, Канаде и Соединенным Штатам по 10% шкурок котиков, добытых на о-ве Тюленьем. Если, однако, количество приходящих на о-в Тюлений котиков сокращалось до 6,5 тыс., шкурки не отчислялись и промысел прекращался. При обнаружении лежбищ на территории Канады последняя должна была передавать России, Соединенным Штатам и Японии по 10% шкурок.

В результате принятых мер по международному регулированию промысла котиков численность их поголовья возросла (к 1916 г. численность популяций котиков почти удвоилась, а к 1930 г. стадо котиков на о-вах Прибылова достигло 1,5 млн. голов). В 1926 г. Япония заявила о пересмотре Конвенции 1911 г. на предмет разрешения морского промысла. Однако из-за несогласия других стран-участниц Конвенция не была пересмотрена и продолжала существовать до 1940 г.

В октябре 1940 г. японское правительство сообщило остальным странам-участницам Конвенции о своем намерении денонсировать ее через год. Японцы считали, что численность котиков в Тихом океане значительно возросла, цель Конвенции достигнута, а прямой и косвенный ущерб, приносимый котиками японскому рыболовству, продолжает возрастать.

Конвенция 1911 г. не предусматривала совместных или координированных исследований популяций котиков и их влияния на запасы других морских животных. Ввиду невозможности проверить численность стада котиков и их воздействие на промысловое рыболовство страны, подписавшие Конвенцию, не смогли договориться по этому вопросу, и 23 октября 1941 г. Конвенция потеряла силу. В период 1942—1954 гг. Япония вела морской промысел котиков (промыслом занимались 10 судов компании «Нихонкэйдзю», которые добыли в 1943 г. 2616, в 1944 г. — 2222 и в 1945 г. — 800 котиков).

Соединенные Штаты и Канада в 1942 г. заключили Временное соглашение по продолжению охраны котиков (прежде всего, прибыловского стада). Это соглашение базировалось в основном на Конвенции 1911 г., предусматривало отчисление Канаде 20% стоимости шкурок, добытых на о-вах Прибылова; промысел на море допускался лишь в чрезвычайных случаях. Соглашение предусматривало проведение исследований, имеющих целью установление численности популяции котиков на о-вах Прибылова и изучение влияния котиков на другие живые морские ресурсы.

В 1945 г. согласно инструкциям оккупационных властей японское правительство запретило промысел котиков в открытом море.

В 1951 г. Канада, Япония и Соединенные Штаты разработали совместную программу исследований, которая способствовала расширению фактических сведений о распределении, миграциях и питании котиков северной части Тихого океана, что представлялось необходимым для выработки новой Конвенции о котиках. Советское правительство выразило желание вступить в переговоры с целью заключения новой Конвенции.

Проведенные в 1952 г. исследования подтвердили необходимость принятия совместных эффективных мер по сохранению и увеличению котиковых ресурсов на основе международного сотрудничества, и 28 ноября 1955 г. в Вашингтоне начала свою работу Конференция о котиках северной части Тихого океана с участием представителей от Канады, Японии, СССР и США.

После второй мировой войны о-в Тюлений, Южный Сахалин и Курильские о-ва как исконные русские территории были возвращены Со-

ветскому Союзу. Таким образом, из четырех стран, участвовавших в подготовке новой Конвенции, только две страны — СССР и США — владели территориями, на которых размещались лежбища котиков, а Канада и Япония такими территориями не располагали. Поэтому основным вопросом при выработке Конвенции был метод убоя котиков или, иными словами, решение вопроса об отношении к морскому промыслу котиков. В зависимости от этого Конвенция должна была решить и вопрос о распределении добычи между ее участниками.

ВРЕМЕННАЯ КОНВЕНЦИЯ 1957 г.

9 февраля 1957 г. в Вашингтоне полномочные представители СССР, США, Канады и Японии подписали Временную Конвенцию о сохранении котиков северной части Тихого океана. Конвенция была заключена сроком на 6 лет и вступила в силу 14 октября 1957 г. *. Основная цель Конвенции, как это определено в ее преамбуле, состояла в том, чтобы правительства стран-участниц приняли эффективные меры для достижения максимально допустимой продуктивности котиковых ресурсов северной части Тихого океана с учетом их связи с другими живыми морскими ресурсами. Эти меры должны были бы привести к достижению такой высокой численности котиковых стад, при которой можно обеспечить увеличение ежегодной добычи. Стороны констатировали, что для определения таких мер необходимо проведение соответствующей программы научных исследований на основе международного сотрудничества.

Главным принципом Конвенции является запрет морского промысла котиков, за исключением добычи для научно-исследовательских целей. Объем этой добычи строго определен в приложении к Конвенции («Таблица»).

Согласно этой Таблице стороны согласились на установление квот добычи котиков в море для исследовательских целей с указанием районов и количества для каждой страны в отдельности. Для обеспечения программы исследований было решено, что каждая сторона обязана взять в море такое количество котиков, которое было бы не меньше «нижнего» лимита, но не больше «верхнего». Так, например, если Таблицей предусмотрено, что Советский Союз будет добывать в море в западной части Тихого океана ежегодно в течение последних четырех лет для морских научных исследований между 400 и 600 котиков, то это означает, что следует вывить не менее 400 и не более 600 котиков.

Общим районом морских научных исследований был признан район Тихого океана к северу от тридцатой параллели северной широты, включая Берингово, Охотское и Японское моря.

Конвенцией было предусмотрено изучение следующих вопросов: размер и возрастно-половой состав каждого стада; естественная смертность и пополнение стада на современном и последующем уровнях численности; влияние колебаний в размерном и возрастно-половом составе убоя на пополнение; пути миграции котиков и районы их зимовки; количество, возраст и пол котиков каждого стада, встречаемых на путях миграции и в районах зимовки; влияние питания котиков на промысловые уловы рыбы и ущерб, который котики наносят рыболовным снастям.

Конвенция обусловила необходимость проведения и определила объем мечения детенышей котиков на островах, а также предусмотрела обмен данными по мечению между сторонами.

* Страной-депозитарием Конвенции является США.

Для проведения морских исследований стороны согласились о порядке использования судов, предусмотрев сообщение друг другу перед началом работ названия и описания судов. Расходы по исследованиям оплачивает каждая сторона.

В Конвенции предусмотрена возможность прекращения (или сокращения) морской добычи котиков для научных целей, если численность котиков на лежбищах Командорских о-вов станет менее 50 тыс. голов (такое же положение оговорено и для котикового стада о-ва Тюленьего).

Для гарантии осуществления запрета морского промысла котиков Конвенцией предусмотрены меры, состоящие в праве любой из сторон при достаточном основании обыскать и даже арестовать судно или лицо, подозреваемое в незаконном убое котиков в открытом море с конфискацией шкурок по решению суда. Стороны обязались издавать и проводить в жизнь законы, гарантирующие соблюдение положений Конвенции, включая запрещение морской охоты на котиков*.

Как и ранее (Конвенция 1911 г.), в Конвенции 1957 г. было предусмотрено разрешение на морской промысел для коренного населения северо-тихоокеанского побережья (индейцев, айнов, алеутов и эскимосов), причем для ведения ими морской охоты на котиков Конвенцией предусмотрены определенные условия.

Во избежание браконьерского промысла и сбыта продукции этого промысла стороны согласились на запрещение использования их портов, гаваней и любой части их территорий для цели, предусматривающей нарушение запрета на морской промысел котиков. Стороны также согласились запретить ввоз на их территории и торговлю в пределах этих территорий шкурками котиков, добытых в нарушение установленных Конвенцией правил.

Таким образом, Конвенцией было не просто объявлено о запрете морского промысла котиков, но предусмотрены все необходимые меры, которые обеспечили бы эффективность соблюдения положений Конвенции, связанных с этим запрещением.

Вопрос о распределении добычи (в шкурках котиков) Конвенция 1957 г. разрешает следующим образом. Промысловый убой котиков производится только на лежбищах, и право собственности на продукцию промысла принадлежит лишь Советскому Союзу и США. Вместе с тем в качестве компенсации за соблюдение запрета промысла котиков в море СССР и США согласились из общего числа котиковых шкурок, добываемых на суше в каждом сезоне с промысловой целью, передавать в конце сезона по 15% Канаде и Японии (иными словами, годовые отчисления составляют по 30% от общей цифры добычи). Приняв во внимание, что численность стада котиков на Командорских о-вах и о-ве Тюленьем находилась ко времени подписания Конвенции на низком уровне и что убой котиков в море для целей исследований может серьезно повредить восстановлению и росту поголовья и без того сильно сокращенных стад котиков на этих островах, стороны предусмотрели особые условия отчисления шкурок котиков от Советского Союза. Эти особые условия состояли в том, что 1) если промысловый убой проводится как в стаде Командорских о-вов, так и в стаде о-ва Тюленьего, а исследования в море в западной части Тихого океана проводятся на уровне 2000 или более котиков, СССР не отчисляет шкурок котиков Канаде и Японии, а США увеличивают свои

* В январе 1958 г. Совет Министров СССР утвердил Правила промысла морских котиков СССР и мероприятия по охране запасов морских котиков и морских бобров. Эти Правила действуют и в настоящее время.

отчисления на 375 шкурок для каждой из этих сторон; 2) если промысловый убой проводится **только** из стада на Командорских о-вах или **только** из стада на о-ве Тюленьем, а исследования в море в этом районе проводятся на уровне 1000 или более котиков, Канада и Япония отказываются от отчислений шкурок котиков, получаемых от СССР, а США увеличивают свои отчисления на 188 шкурок для каждой из этих сторон.

Поскольку в Конвенции предусматривалось, что эти положения после вступления Конвенции в силу будут считаться действующими с 1 июня 1956 г. *, Советский Союз выплатил компенсацию Канаде и Японии в шкурках котиков за 1956 и 1957 г. В последующие годы Советский Союз не проводил отчислений, а США отчисляли Канаде и Японии дополнительно по 375 шкурок, начиная с 1958 г.

Для осуществления целей Конвенции была учреждена Комиссия по котикам северной части Тихого океана, в которую вошли по одному представителю от СССР, США, Канады и Японии. Основной задачей учрежденной Комиссии является проведение исследований по котикам в северной части Тихого океана. Исходя из этого, Конвенция определила следующие обязанности Комиссии: составлять и координировать программы по исследованиям; рекомендовать эти программы соответствующим сторонам для выполнения; изучать данные, полученные в результате осуществления этих программ; рекомендовать сторонам необходимые мероприятия на основе полученных данных, включая мероприятия по размеру и возрастно-половому составу сезонного промыслового убоя из стада.

В связи с тем, что при заключении Конвенции вопрос о наилучшем способе убоя котиков не был решен (было лишь признано, что на период действия Конвенции будет запрещен морской промысел и промысловый убой котиков будет производиться только на суше), на Комиссию была возложена обязанность в конце пятого года после вступления Конвенции в силу ** рекомендовать сторонам методы добычи котиков, наиболее подходящие для достижения целей Конвенции.

Конвенция определила порядок работы Комиссии (избрание председателя, голосование, место и время заседаний, расходы членов Комиссии, порядок принятия решений и рекомендаций) и предоставила Комиссии право установления правил процедуры для проведения своей работы ***.

Согласно Конвенции (Статья V, пункт 8) Комиссия должна представлять сторонам ежегодный доклад о своей деятельности.

За период с 1957 по 1963 г. состоялось 6 очередных сессий Комиссии ****.

* При условии, что стороны с момента подписания Конвенции поддерживают согласно своим внутренним законам запрещение и эффективное предотвращение морской охоты на котиков лицами и судами, находящимися под юрисдикцией соответствующих сторон (Статья XIII, пункт 3).

** Если Конвенция продлевается, то в более поздний год.

*** Правила процедуры Комиссии и Финансовые правила были утверждены на I сессии Комиссии (январь 1958 г., Вашингтон).

**** I сессия состоялась в Вашингтоне с 13 по 17 февраля 1958 г. под временным председательством Херрингтона (США), который передал затем свои права избранному на пост председателя А. Суомела (США).

2 сессия — 8—13 декабря 1958 г., Вашингтон, председатель А. Суомела (США).

3 сессия — 25—27 января 1960 г., Москва, председатель Дж. Кларк (Канада).

4 сессия — 30 января — 4 февраля 1961 г., Токио, председатель Нишимура (Япония).

5 сессия — 7—9 февраля 1962 г., Оттава, председатель А. Ишков (СССР).

6 сессия — 26 ноября — 3 декабря 1962 г., Вашингтон, председатель Р. Бейкер (США).

Сессиям Комиссии предшествовали заседания Постоянного научного комитета, учрежденного на 1 сессии Комиссии*. Комиссия определила следующий круг вопросов для рассмотрения на ежегодных заседаниях Постоянного научного комитета:

а) рассмотрение программ исследований как на суше, так и в море, включая половой, возрастной и размерный состав промыслового убоя на суше;

б) рассмотрение вопроса об использовании судов для целей исследований (наименование, характеристика);

в) объем и характер данных, представляемых в Комиссию;

г) предварительное рассмотрение вопросов, связанных с обменом научным персоналом между сторонами;

д) рассмотрение вопросов в отношении техники стандартизации и методов сбора научных данных.

На основе рассмотрения этих вопросов, а также изучения результатов исследований, проводимых каждой стороной и изложенных в ежегодных отчетах сторон о научных исследованиях котиков, Постоянный научный комитет представляет Комиссии отчет об исследованиях за прошедший год. Было подготовлено пять таких отчетов**. Главный раздел этих отчетов составляют рекомендации по размеру и возрастному-половому составу промыслового убоя на предстоящий год.

Выводы и предложения Постоянного научного комитета являются весьма аргументированной основой для решений Комиссии по основным вопросам ее деятельности.

Комиссия на своих сессиях рассматривает административно-финансовые вопросы (выборы должностных лиц Комиссии, время и место проведения очередной сессии, финансы и управление Комиссией и др.).

Повседневной деятельностью Комиссии руководит секретарь, назначаемый Комиссией. Он же является доверенным лицом Комиссии по осуществлению финансовых операций. Бюджет Комиссии состоит из взносов договаривающихся сторон. Размер взносов ежегодно определяется на сессии Комиссии, финансовый год начинается 1 июля и заканчивается 30 июня следующего года. Секретарь организует издание отчетов Комиссии о ее деятельности, которые публикуются по окончании работы очередной сессии Комиссии. К настоящему времени опубликовано 6 отчетов Комиссии, включающих материалы 1—6 сессий.

КОНФЕРЕНЦИЯ 1963 г.

Конвенция 1957 г., как это видно из ее названия, носит временный характер. Это объясняется тем, что стороны согласились провести научные исследования в течение шести лет для определения мер по сохранению запасов котиков и о методе добычи котиков, наиболее подходящем для достижения целей Конвенции, а также определить, какие дальнейшие соглашения могут быть желательны для достижения максимально допустимой продуктивности котиковых стад северной части Тихого океана. В соответствии с положением Статьи XI Конвенции сто-

* До учреждения Постоянного научного комитета его функции выполнял Временный научный комитет. В состав комитета входят по одному представителю от каждой из сторон. Председательствование, как и в Комиссии, осуществляется в порядке очередности: 1 и 2 сессии — Ф. Уилки (США), 3 сессия — Фишер (Канада), 4 сессия — Ф. Нагасаки (Япония), 5 сессия — С. В. Дорофеев (СССР), 6 сессия — Ф. Уилки (США).

** На первой сессии была выработана лишь программа исследований на первый год и решены организационные вопросы, касающиеся координации деятельности членов комитета и методики исследований.

роны согласились собраться в начале шестого года действия Конвенции для рассмотрения этих вопросов.

Такое совещание представителей сторон, названное впоследствии Конференцией о котиках северной части Тихого океана, состоялось в Токио с 18 февраля по 1 марта 1963 г.

Этой Конференции предшествовала большая работа Комиссии и ее Постоянного научного комитета. Поскольку Комиссия в конце пятого года действия Конвенции должна была дать сторонам рекомендации о наилучшем методе добычи котиков, 5 сессия Комиссии (январь 1962 г.) приняла решение поручить Постоянному научному комитету подготовить и представить 6-й сессии Комиссии объединенный отчет о проведенных исследованиях по котикам за период с 1958 по 1961 г., в котором содержались бы и выводы в отношении требуемых рекомендаций. Материалы отчета об исследованиях 1962 г. было решено представить на сессию в виде приложения к объединенному отчету.

Заседания научного комитета по подготовке объединенного отчета проходили в Сиэтле (США) с 16 февраля по 15 марта 1962 г. Схема отчета и порядок его подготовки были определены научным комитетом еще на 3-й сессии (1960 г.), поэтому члены Комитета прибыли на совещание с обобщенными данными по научным исследованиям, проведенным их странами за четыре года, что в значительной мере ускорило подготовку сводного отчета.

На основе обобщенных научных данных СССР, США, Канады и Японии в отчете подробно проанализированы вопросы о методах и результатах четырехлетних исследований котиков северной части Тихого океана по следующим основным разделам:

а) динамика численности котиковых стад (анализ численности секачей и анализ промыслового убоя);

б) естественная и промысловая смертность;

в) численность детенышей, оценка численности самок, соотношение между численностью рожденных детенышей и общим приростом;

г) влияние промыслового убоя на запасы котиков;

д) распределение и смешивание котиков (в море и на островах размножения);

е) питание котиков;

ж) связь между котиками и другими живыми морскими ресурсами.

В результате обобщения и изучения всех этих вопросов в отчете даны выводы о мерах, необходимых для поддержания максимально допустимой продуктивности котиковых стад северной части Тихого океана, а также о методах добычи котиков, наиболее подходящих для достижения целей Конвенции.

Основной вывод, содержащийся в отчете, состоял в том, что наилучшим методом убоя котиков признавался убой на суше, так как он обеспечивает наилучшую возможность отбора по полу, возрасту и длине, исключает потери. Пелагический промысел должен быть и далее приостановлен, за исключением добычи для исследований, впредь до достижения максимально допустимой продуктивности стад. Это положение особенно подчеркнуто для западной части Тихого океана. Для восточной части Тихого океана констатировалось наличие излишнего количества самок, что мешает нормальному воспроизводству стада о-вов Прибылова, и предлагалось использовать как метод контролируемого убоя в море, так и убой на суше*.

* По решению 6-й сессии Комиссии отчет будет опубликован на трех официальных языках (русском, английском и японском) под названием «Доклад Комиссии по котикам северной части Тихого океана об исследованиях за 1958—1961 гг.».

При формулировании этого вывода Постоянный научный комитет исходил из того, что результаты четырехлетних исследований свидетельствуют об увеличении численности котиков на островах размыложения, об избыточном количестве самок в стаде о-вов Прибылова, о малой степени смешивания котиков из стад различного происхождения, а также о том, что численность котиков на лежбищах Командорских о-вов и о-ва Тюлений прогрессивно восстанавливается, но еще не достигает своего оптимального уровня.

Отчет и выводы Научного комитета* легли в основу рекомендаций Комиссии по вопросу о методах убоя котиков, которые были приняты на 6-й сессии в ноябре 1962 г.

Комиссия пришла к выводу, что в свете современных знаний методов добычи котиков наиболее подходящим методом является добыча котиков на суше, проводимая под строгим правительственным контролем и в соответствии с надлежащими мероприятиями, касающимися, например, размера и возрастно-полового состава сезонного промыслового убоя из стада, который определяется на основе научных данных. С учетом этого вывода Комиссия рекомендовала сторонам добычу котиков на суше как метод, наиболее подходящий для достижения целей Конвенции. Принимая во внимание недостаточность знаний, интерес к вопросу о возможности добычи котиков в море, Комиссия также рекомендовала сторонам продолжить исследования о методах добычи котиков вместе с исследованиями по другим мероприятиям, необходимым для достижения целей Конвенции.

Рекомендации Комиссии были переданы договаривающимся сторонам, а затем рассмотрены их представителями на Конференции о котиках северной части Тихого океана (февраль 1963 г., Токио).

Главным итогом Конференции явилось признание странами-участницами положительного влияния Конвенции на рост продуктивности котиковых стад северной части Тихого океана, а в связи с этим необходимости продления действия Временной Конвенции 1957 г. на новый срок с сохранением ее принципиальных положений.

Все страны признали, что основным методом добычи котиков при современных знаниях и существующих условиях является метод добычи котиков на суше. Промысел котиков в море по-прежнему должен быть запрещен, за исключением добычи определенного количества для научно-исследовательских целей.

В результате рассмотрения всех вопросов был выработан отчет о Конференции и проект протокола поправок к действующей Конвенции.

В отчете о Конференции подчеркиваются ее цели, излагается существо рекомендаций, принятых на 6-й сессии Комиссии в ноябре 1962 г., и решение Конференции — внести предложение правительствам осуществлять эти рекомендации путем продолжения запрета на добычу котиков в море и продолжать сотрудничество по сохранению котиковых ресурсов северной части Тихого океана в рамках Временной Конвенции с внесением в нее некоторых поправок. В отчете также отмечено, что Комиссия может давать рекомендации, не дожидаясь окончательного определения связи между котиками и другими живыми морскими ресурсами.

К отчету о Конференции был приложен согласованный проект

* Комиссия рассмотрела как отчет об исследованиях за 1958—1961 гг., так и представленный Научным комитетом отчет об исследованиях, проведенных сторонами в 1962 г., который подтвердил выводы основного отчета.

протокола о внесении поправок к Временной Конвенции, который был передан правительствам стран-участниц для его рассмотрения, подписания и последующей ратификации. Этот протокол отражает определенные изменения, которые произошли со времени подписания Конвенции в 1957 г., а также учитывает рекомендации Комиссии о методе добычи котиков, наиболее подходящем для достижения целей Конвенции.

Основные поправки состоят в следующем.

1. Перечень исследований дополнен пунктами о необходимости изучения эффективности методов добычи котиков для наиболее рационального ведения хозяйства и использования котиковых ресурсов, а также об изучении качества шкурок.

2. Таблица к Конвенции отменяется, но основные положения Таблицы (продолжение мечения, уровень морских исследований, лимит добычи котиков в море для научных исследований) нашли отражение непосредственно в тексте Конвенции. При этом оговорено право Комиссии, как и ранее, время от времени определять количество котиков, подлежащих мечению, объем добычи в море для целей исследований, время и районы этой добычи, а также уровень добычи по странам (в настоящее время этот уровень определен не выше, чем действовавший в последние четыре года).

3. Вместо положения Конвенции об обязанности Комиссии дать рекомендации о наилучшем методе добычи котиков (что уже осуществлено) Комиссия должна будет изучить: возможна ли при определенных условиях добыча котиков в море в сочетании с добычей на суше без ущерба для достижения целей Конвенции и дать рекомендации сторонам по этому вопросу в конце одиннадцатого года действия Конвенции.

4. Условие об отчислении шкурок котиков Канаде и Японии изменено таким образом, что СССР будет отчислять в течение трех лет, начиная с седьмого года действия Конвенции (т. е. с 1964 г.), по 1500 шкурок каждой из этих стран ежегодно.

По истечении трех лет СССР начнет отчислять каждой из этих стран по 15%. Дополнительные отчисления со стороны США прекращаются.

Проект протокола оговаривает действие ряда его положений с определенного времени, хотя общее действие протокола и вступление его в силу обусловлено сдачей на хранение четвертой ратификационной грамоты. При этом Конференция высказала мнение о том, что подписание протокола и его ратификацию желательно было бы осуществить до 14 октября 1963 г. с тем, чтобы с этой даты Временная Конвенция действовала с учетом поправок еще в течение шести лет*.

* *
*

Рассмотренные в этой статье вопросы посвящены главным образом обзору конвенционных принципов регулирования промысла котиков в северной части Тихого океана и некоторой характеристике деятельности Комиссии по котикам и поэтому ряд вопросов, связанных с управлением котиковым хозяйством, организацией научных исследований, экономической эффективностью промысла и с другими аспектами общего вопроса о котиках, не нашли здесь отражения.

* Подписание Протокола представителями СССР, США, Канады и Японии состоялось в Вашингтоне 8 октября 1963 г.

Вместе с тем даже сумма изложенных в статье вопросов позволяет сделать вывод о том, что международное сотрудничество в рамках многостороннего соглашения может дать хорошие результаты в деле сохранения и увеличения ценных промысловых запасов, которые при других условиях были бы обречены на почти полное истребление.

ЛИТЕРАТУРА

Временная Конвенция о сохранении котиков северной части Тихого океана. Изд. Верховного Совета СССР, 1957.

Комиссия по котикам северной части Тихого океана. Международные экономические организации. Справочник. М., изд-во АН СССР, 1960.

Суворов Е. К. Командорские острова и пушной промысел на них. Спб., 1912.

Вильям С. Херрингтон и Джон Л. Каск. Международные проблемы, возникающие в связи с охраной рыбных ресурсов, и решения их в действующих конвенциях. Материалы Международной конференции по охране рыб и других морских животных. Книга II, М., 1957.

Annual Report of the North Pacific Fur Seal Commission for the Year Ending June 30, 1959. Issued from Washington, D. C., USA, January, 1960.

Fur Seal Industry of the Pribilof Islands 1786—1960 by Francis Riley. Fishery Leaflet 516, Washington 25, D. C., May 1961.

Glossary of Terms Used in Fur Seal Research and Management. United States Department of the Interior, Fish and Wildlife Service, Bureau of Commercial Fisheries, Fishery Leaflet 546, Washington 25, D. C., February 1963.

North Pacific Fur Seal Commission, Report of First Meeting, Washington, D. C., 1958.

North Pacific Fur Seal Commission, Proceedings of the Third Annual Meeting, January 25—27, 1960, Moscow, USSR. Issued from the Headquarters of the Commission, Washington, D. C., March, 1960.

North Pacific Fur Seal Commission, Proceedings of the Fourth Annual Meeting, January 30—February 4, 1961, Tokyo, Japan. Issued from the Headquarters of the Commission, Washington, D. C., January 1962.

North Pacific Fur Seal Commission, Annual Meeting, Feb. 1962, Canada.

North Pacific Fur Seal Commission, Proceedings of the Fifth Annual Meeting, February 7—9, 1962, Ottawa, Canada. Issued from the Headquarters of the Commission, Washington, D. C., September 1962.

CONVENTIONAL REGULATION OF FUR SEAL KILL IN THE NORTH PACIFIC

S. G. Fedorov

SUMMARY

The article deals with questions of the international fur seal kill regulation history in the North Pacific and the main principles of the Conventions 1911 and 1957.

Much attention is paid to characteristics of the activities of the North Pacific Fur Seal Commission (1957—1963), the members and participants of which are the USSR, the USA, Canada and Japan. Conclusions of the Commission on the results of fur seal investigations from 1958 to 1962 conducted by four countries and the recommendations concerning sealing methods best suited to achieve the objectives of the Convention are stated in details.

The importance of international cooperation within multilateral agreements for conservation purposes and for the increase of valuable commercial resources of the World Ocean is particularly stressed in this article.

Том LIV	<i>Известия Тихоокеанского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (ТИНРО)</i>	1964
Том LI	<i>Труды Всесоюзного научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО)</i>	

639.247.453 + 599.745.1

СЕВЕРНЫЕ МОРСКИЕ КОТИКИ (*Callorhinus ursinus* L.)

С. В. Дорофеев

ВНИРО

Современная систематика различает 8 видов морских котиков, из которых шесть (галапагосский (чилийский), кергеленский, южноамериканский, капский, новозеландский и австралийский) обитают в морях южного полушария, а два (калифорнийский и северный морской котик) встречаются только в северной части Тихого океана.

Самый многочисленный в настоящее время вид, стада которого служат основным источником поступления котиковых шкур на мировой рынок (северный морской котик *Callorhinus ursinus* L.) — это ушастый тюлень средних размеров, зоологическая длина взрослых самцов лишь немногим превышает 2 м.

Голова у котика относительно небольшая, морда короткая заостренная, несколько напоминающая мышиную. Наружные уши различимы на значительном расстоянии; в закрытом состоянии плотно свернутые в трубочку, они похожи на маленькие, слегка изогнутые рожки длиной до 5 см.

Передние лапы, включая всю кисть, почти лишены шерсти. Когти на них рудиментарны, имеют вид небольших, обычно едва заметных утолщенных роговых бляшек. Иногда вместо бляшек можно обнаружить только маленькие ямки. Впереди этих рудиментов лап окаймлен широкой твердой хрящевой оторочкой.

Задние лапы у котика необыкновенно длинны — они составляют около 30% по отношению к зоологической длине тела. Хрящевая оторочка на задних лапах способна подгибаться до уровня когтей. По длине все пять пальцев задней конечности почти одинаковые, а по толщине — внешние немного превосходят внутренние. Когти на внешних пальцах задней конечности рудиментарны, а на трех внутренних развиты настолько хорошо, что котик, подогнув хрящевую оторочку, может чесаться ими.

Длинные лапы являются, по-видимому, адаптацией к ежегодным дальним миграциям. Кроме того, свободная от волосяного покрова большая поверхность их способствует отдаче излишнего тепла во время пребывания котиков летом на лежбищах; это тем более необходимо, поскольку другие части тела покрыты густым мехом.

Волосняной покров котиков состоит из гладкой, относительно грубой, защитной ости и расположенного под ней обильного нежношелковистого пуха, который отрастает через два-три месяца после рождения.

Окраска котика, определяемая цветом ости, варьирует от серебристо-серой до темно-коричневой или черно-бурой. Цвет подпуши — бежевый или коричневатый разной тональности в зависимости от возраста. Большая плотность подпуши, достигающая приблизительно 45 000 волосков на квадратный сантиметр (В. Б. Шеффер, 1958), делает этот мех прекрасным термоизолятором не только в воздушной среде, но и в море, так как он совершенно непроницаем для воды. При фабричной обработке ость полностью удаляется, а пуховой волос подравнивается и окрашивается в черный или коричневый цвета. Полу-



Рис. 1. Котик-секач.

чающиеся таким образом шкурки с пышным, очень мягким и чрезвычайно прочным мехом имеют большую ценность.

У котиков резко выражен половой диморфизм. Взрослый самец-производитель, так называемый секач, в возрасте от семи лет и старше имеет зоологическую длину, измеренную от носа до конца хвоста по прямой, в среднем около 200 см и вес до 285 кг. Мех у него грубый, подшерсток более редкий, чем у молодых; в качестве вторичного полового признака у секача в области шеи, затылка и передней части спины развивается удлинённый волосняной покров, образующий хорошо выраженный загривок. Окраска коричневато-черная, буровато-коричневая или черно-бурая, реже серая. Многие кончики волос ости светлые; особенно это заметно в гриве, имеющей большую или меньшую проседь. Усы гладкие, желтовато-белые, длиной до 30—35 см.

Взрослые самки, называемые матками, достигают длины около 130 см и весят до 63 кг. Начиная рожать обычно в возрасте четырех-пяти лет, они к этому времени имеют зоологическую длину в среднем не превышающую 115—120 см. Матки отличаются от секачей меньшими размерами, отсутствием загривка и окраской. Преобладающий натуральный цвет самки во время нахождения ее в море темно-серый или коричневатый, гораздо реже серебристо-серый, как правило, более

темный на голове, шее и спине, чем на брюхе. Грудь светло-серая с палевым или бежевым оттенком. Когда котик высовывается из воды, светлая окраска груди может служить его характерным опознавательным признаком, который свойствен, однако, не только всем самкам, но и молодым самцам. После нескольких дней пребывания на берегу самки в результате загрязнения выглядят желтовато-коричневыми или темно-бурыми. Усы у самок обычно не превышают длину 20—25 см. Они темные у животных до трехлетнего возраста включительно, темные вперемежку со светлыми или темные со светлыми кончиками у

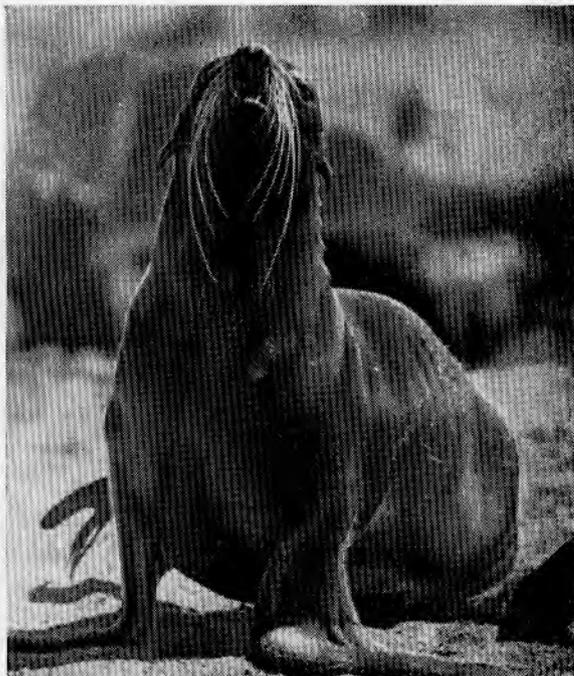


Рис. 2. Взрослая самка котика.

четырёх- и пятилеток и сплошь светлые, желтовато-белые (как у секачей) у самок более старшего возраста.

Кроме взрослых котиков, секачей и маток, по размерам и окраске выделяются следующие возрастные группы.

Черные котики — детеныши в возрасте до 2,5—3 месяцев. В это время они имеют длину от 62 до 75 см и весят от 4 до 13 кг. Причем уже проявляется половой диморфизм: самцы немного крупнее и весят (в начале сентября) в среднем на 1—2 кг больше самок. Новорожденные покрыты остевым жестковатым волосом блестящего черного цвета (откуда и произошло их название). Под черной остью расположен пуховой волос, короткий, редкий. Более светлая, серо-палевая окраска у черных щенков наблюдается только в виде небольших пятен под мышками передних лап.

Серые котики — перелинявший приплод обоего пола в возрасте приблизительно от трех месяцев до осени следующего года. Их название обусловлено серебристо-серой окраской защитной ости, под которой имеется густой пуховой волос.

Годовалых котиков иногда называют холостячками. Их длина составляет приблизительно около 95—100 см, общий вес 15—20 кг, а вес шкурки всего около 1 кг.

Холостяки-самцы в возрасте от двух по пяти лет по внешнему виду очень похожи на маток: близки к ним по размерам, имеют такой же склад тела и одинаковую с ними окраску. Их удается без труда различать только вблизи, особенно если заставить раскрыть рот: у холостяка более мощные клыки, кроме того, промышленники довольно верно узнают их также по более горбтому носу.

Зоологическая длина двухлеток от 90 до 112 см (по данным морских исследований, 1960), средний вес около 20 кг. Трехлетние холо-



Рис. 3. Самец-холостяк.

стяки имеют длину тела от 103 до 123 см и весят в среднем около 29 кг. Четырехлетки встречаются длиной 119—136 см и весят около 35,5 кг.

У пятилетних самцов половые различия выступают уже более резко. Самцы сильно обгоняют к этому времени самок. Они достигают в длину 130—150 см. Пятилетки отличаются более темной окраской и намечающимся загривком. У большинства пятилеток усы светлые (желтовато-белые), но встречаются также с черными или с черно-белыми усами.

Полусекачами называют самцов в возрасте шести лет. Они отличаются от секачей меньшими размерами (их длина около 175 см), преобладанием темно-серых тонов в окраске и слабо выраженным загривком. Усы желтовато-белые.

Череп северного морского котика средней величины. Его общая длина обычно не превышает 250 мм: у взрослых самцов составляет в среднем 220—240 мм, у самок — 180—200 мм. У молодых череп уплощен и гребешков на нем нет. У взрослых череп высокий с хорошо развитыми сагитальным и затылочным гребнями. Зубная формула:

$$i \frac{3}{2}; c \frac{1}{1}; pm \frac{4}{4}; m \frac{1-2}{1}; \text{ всего } 34-35 \text{ зубов.}$$

Из зубов наиболее развиты клыки. Резцы имеют характерное строение: верхние резцы имеют паз, куда входит передний край нижних резцов. Коренные зубы остробугорчатые с одной или несколькими вершинами.

Северный морской котик обитает в северной части Тихого океана включая моря Берингово, Охотское и Японское. В основной массе он не заходит далеко к северу от Командорских о-вов и о-вов Прибылова. Однако отдельными экземплярами или небольшими группами он встречается во многих местах у восточного побережья Камчатки, а одиночные котики изредка забредают даже до Чукотки. На юг граница их обычного ареала распространения в западной части Тихого океана простирается в районе восточного побережья Японии до 38° с. ш. Одиночки встречаются до мыса Тё-си (т. е. до $35-36^{\circ}$ с. ш.). Ареал распространения котиков на юг также включает Японское море. В восточной части океана граница ареала проходит у Калифорнии на $32^{\circ}40'$ с. ш. (Шеффер, 1958).

Годовой цикл жизни котиков складывается из трех основных периодов, имеющих разную биологическую сущность и в соответствии с этим отличающихся один от другого поведением животных. Первый период, который можно назвать гаремным, является периодом размножения. В это время на островах размножения происходит концентрация основной массы котиков, массовые деторождение, спаривание и частично молочное выкармливание приплода. Максимального заполнения лежбище котиков достигает к середине июля. Гаремный период продолжается до конца июля — начала августа, после чего начинается постепенный процесс распада гаремов, длящийся примерно до середины августа.

С распадом гаремов совпадает начало второго периода годового цикла жизни котиков — периода линьки. Обычно котики с текучим волосом наблюдаются в заметных количествах уже в первой декаде августа. В дальнейшем, в течение августа и всего сентября их количество неуклонно увеличивается. Смена волосяного покрова растягивается на несколько месяцев. Линяющий зверь, если его не пугать, подолгу остается на берегу. В этот период котики образуют огромные скопления на тех же островах, где перед этим протекало размножение. В состав таких скоплений могут входить животные всех возрастных и половых групп. Несмотря на присутствие в них большого количества самок, секачи становятся вполне терпимыми как друг к другу, так и к холостякам и лежат рядом с ними буквально бок о бок.

Таким образом, пребывание котиков на островах с весны до поздней осени делится на два биологических периода: размножение и линьку.

По окончании линьки, глубокой осенью (конец октября — ноябрь), они покидают береговые лежбища и с этого времени до следующей весны проводят жизнь исключительно на плаву. Это третий, чисто морской период годового цикла жизни котиков, который может быть назван нагульным, так как основным биологическим фактором, определяющим распределение и поведение животных, становится интенсивное питание, сопровождающееся значительным увеличением упитанности.

В связи со сменой районов зимнего и летнего обитания котики регулярно два раза в год совершают дальние миграции, растянутые во времени. Весной миграции начинаются задолго до щенки; котики постепенно переходят на север и скапливаются на островах. Также постепенно уменьшается их численность на лежбищах осенью, после линьки.

С островов размножения на зимовку котики уходят в октябре — ноябре. Однако некоторые котики, как отмечает И. И. Барабаш-Никифоров (1935), могут задержаться у островов на всю зиму. Мигрируют котики в одиночку или мелкими группами. По схемам Слюнина (1895), Гребницкого (1902) и С. И. Огнева (1935), котики с о-ва Тюленьего уходят через пролив Лапперуза в Японское море, в декабре через Сингарский пролив проходят в Тихий океан, весной идут к Южно-Курильским островам, а оттуда направляются к о-ву Тюленьему. Котики с Командорских о-вов, по схемам Е. К. Суворова (1912), Л. В. Бойцова (1934), С. И. Огнева (1935) и Е. Д. Ильиной (1950), вдоль Курильской гряды уплывают к восточным берегам Японии, а весной тем же путем возвращаются на о-в Медный и о-в Беринга. С о-вов Прибылова котики также мигрируют далеко на юг; при этом отмечено, что секачи остаются на зимовку чуть южнее Алеутских о-вов, в то время как холостяки и самки в основной массе достигают берегов Калифорнии (Бойцов, 1934), а частично идут вдоль Алеутской и Курильской гряд к восточным берегам Японии (Огнев, 1935). По результатам массового мечения в настоящее время оказалось, что котики с о-ва Тюленьего и Командор встречаются у берегов Америки, а командорские и американские заплывают в Японское море, но в незначительном количестве.

Плотность размещения во время миграций обычно небольшая: они встречаются одиночками или небольшими группами, и только в местах концентрации кормовых объектов их можно насчитать одновременно до сотни голов. Все время миграций котики находятся в море. Известны лишь отдельные случаи, когда весной котиков до прихода на острова размножения наблюдали на дрейфующем льду в Охотском море, около о-ва Тюленьего.

Первые котики появляются у Командорских о-вов обычно в конце апреля — в начале мая. Наиболее раннее появление здесь отмечалось 7 апреля, наиболее позднее — 17 мая (Суворов, 1912). На о-ве Тюленьем котики обычно наблюдаются с середины мая. Более ранний подход их сюда бывает затруднен сплошными льдами, окружающими остров весной. На о-вах Прибылова котики появляются в конце апреля.

Первыми к островам размножения подходят секачи. Вскоре по прибытии они вылезают на гаремное лежбище. Со временем их численность постепенно увеличивается и достигает максимума на о-ве Тюленьем в конце июня, а на о-вах Прибылова в середине июня. Выйдя из воды на гаремное лежбище, секачи сразу же располагаются на расстоянии 2—5 м один от другого, занимая таким образом участок для будущего гарема. Обычно первые несколько дней они лежат растянувшись, отдыхая после долгого путешествия, очень много спят и почти не дерутся, если их только не потревожит вторгшийся новый пришелец. Но едва отдохнув, они начинают ссориться со своими ближайшими соседями. В большинстве случаев, однако, их ссоры в это время ограничиваются взаимными угрозами: враждующие звери делают короткий выпад навстречу один другому, сопровождая его рычанием и фырканьем, и сейчас же возвращаются в исходное положение и успокаиваются. Они как бы демонстрируют готовность одновременно и к нападению и к обороне. По мере увеличения численности секачей и уплотнения их на гаремном лежбище ссоры учащаются. Секачи, которые оказываются не в состоянии захватить или удержать место, отступают на холостяковое лежбище. Драки становятся более жестокими после прихода самок: на секачах появляются большие глубокие раны и свежие шрамы от взаимных ударов клыками и укусов.

Будучи полигамами, котики образуют на островах размножения так называемые гаремы, в которых на каждого секача приходится по несколько десятков самок. Гаремные секачи не терпят близкого соседства. Поэтому они всегда располагаются на некотором расстоянии один



Рис. 4. Размещение секачей на острове до прихода самок.

от другого. Большинство секачей находится на гаремном лежбище около месяца, в редких случаях больше. При этом они время от времени покидают свои места на гаремном лежбище и уходят в море или на хо-

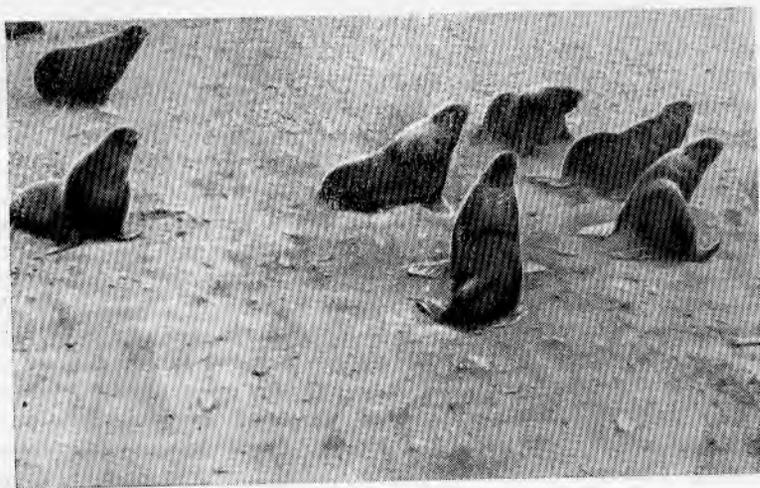


Рис. 5. Секачи прогоняют конкурента.

лостяковые лежбища, где мирно лежат бок о бок с холостяками и полусекачами. При возвращении на гаремное лежбище секачи обычно занимают свое прежнее место, однако иногда им приходится ложиться там, куда они смогут прорваться. В гаремный период жизни секачи очень агрессивны и могут напасть на человека, если тот попытается вторгнуться на занимаемый ими участок гаремного лежбища.

Вслед за секачами к островам размножения в одиночку или небольшими группами приплывают холостяки. На побережье они образуют отдельную от гаремных секачей так называемую холостяковую залежку, которая обычно располагается по краям гаремного лежбища или недалеко от него. До прихода самок холостяки часто навещают гаремное лежбище и беспрепятственно там разгуливают. Однако после появления первых же самок секачи начинают преследовать холостяков и последние бывают вынуждены покинуть гаремное лежбище. В пасмурные, дождливые и туманные дни холостяки круглые сутки находятся на берегу, а в ясную погоду днем уходят в море, но далеко от острова не уплывают и под вечер снова возвращаются на лежбище. Ночью холостяки обычно спят, а днем играют между собой. Их игры напоминают турнирные сражения и борьбу взрослых самцов. Холостяки разного возраста в основной своей массе появляются на острове не одновременно: вначале (т. е. в июне) среди холостяков наблюдается больше пяти- и четырехлеток, затем (в конце июня — июле) — трехлеток, далее (вторая половина июля — август) — двухлеток и годовиков. На берегу холостяки очень осторожны и при первой же опасности стремглав бегут в море. У них сильно развит стадный инстинкт — стоит одному-двум зверям куда-нибудь побежать, как за ними последуют и все остальные.

Появление первых самок на островах размножения обычно наблюдается в первой половине июня, а массовый их подход начинается только с конца июня — начала июля. Вскоре после этого, уже в течение первой половины июля, гаремное лежбище достигает максимального заполнения. С подходом самок начинается процесс образования гаремов, который длится около трех недель.

При формировании гаремов инициатива остается в большинстве случаев за самками: они сами выбирают в каком месте вылезти и где лечь на лежбище. Секачи при этом часто лишь суетятся и хотя они и стараются задержать около себя самок им это редко удается.

Самки приплывают к острову поодиночке, реже группами.

В настоящее время, как известно, котики размножаются на о-вах Медный и Беринга из группы Командорских о-вов, расположенных к востоку от Камчатки; на о-вах Св. Павла, Св. Георгия и Сивучий Камень из группы о-вов Прибылова в районе Аляски; на о-ве Тюленьем вблизи о-ва Сахалина; на Скале Котикова и о-вах Среднева в Курильской гряде. Котики образуют на островах гаремное лежбище, на котором в течение 1—2 месяцев ведут полигамный образ жизни. Обычно в состав семьи (гарема) входят один взрослый самец и 40—50 самок. Однако иногда гарема бывает всего несколько или даже одна. Максимальное число самок в гареме, по данным Е. К. Суворова (1912), может достигать 250. Считается, что самцы становятся способными к оплодотворению на третий год жизни, так как к этому времени тестикулы спускаются в мошонку, а в семенниках обнаруживаются сперматозоиды (Гребницкий, 1902; Бойцов, 1934). Однако семьями самцы обзаводятся в значительно более старшем возрасте. Большинство секачей занимает место для семьи на гаремном лежбище лишь в возрасте девяти лет. Восьмилетним секачам иногда удается прорваться на гаремное лежбище, но обычно они долго не удерживаются. Секачи, оказавшиеся не в состоянии завладеть участком для образования гарема, располагаются вблизи гаремного лежбища, часто как бы окаймляя его по краю, в ожидании, когда представится случай задержать самку и создать свою собственную семью. Из-за физической недоразвитости самцы моложе семи лет не могут прорваться на гаремное лежбище в период размножения. Поэтому они ждут, когда распадутся основные гаремы, и после этого

вторгаются на гаремное лежбище, заигрывая с молодыми самками, так как взрослые самки, будучи уже оплодотворенными, огрызаются на них и не подпускают к себе. По данным Беклемишева (1884), самцы сохраняют способность к воспроизводству до 15—20 лет.

Самки достигают половой зрелости быстрее, чем самцы: уже с двухлетнего возраста они могут быть оплодотворены. Однако подавляющее большинство самок начинает принимать участие в размножении лишь с четырех-семилетнего возраста, а у некоторых самок первая беременность наблюдается даже в еще более зрелом возрасте. У самок, размножающихся на о-вах Прибылова, в возрасте четырех лет оказалось 11%



Рис. 6. Начало формирования гаремов на о-ве Тюленьем.

беременных, пяти лет — 52%, шести лет — 74%, семи лет — 78% (Эбеглен и Роппел, 1959).

Для самок, размножающихся на о-ве Тюленьем и Командорах, отмечено, что среди четырехлеток встречается до 46% беременных, среди пятилеток — 80%, а среди шестилеток — до 90%. Наилучшая воспроизводительная способность у самок сохраняется примерно до двадцатилетнего возраста, но и в более старом возрасте они также способны к деторождению. Так, например, Е. Д. Ильина (1952) отмечает случаи, когда наблюдались роды у двадцатидвухлетней самки. Л. В. Бойцов (1934) считает, что самки сохраняют способность к размножению до конца своей жизни.

Ранее установившееся мнение (Слюнин, 1895), что самки рожают через год или несколько лет подряд рожают, а затем два — три года остаются холостыми, в настоящее время пересмотрено.

Установлено (Эбеглен и Роппел, 1959), что взрослые самки возвращаются на гаремное лежбище каждый год. Поэтому при достаточном количестве секачей и нормальном режиме размножения на гаремном лежбище самки могут рожать каждый год. При этом вероятность непокрывтия и прохолостания взрослой самки очень мала. Однако все исследователи отмечают, что среди взрослых самок есть бездетные:

Н. В. Слюнин (1895) и Р. Брошниковский (1898) считают, что $\frac{1}{5}$ часть числа самок, вернувшихся на лежбище, бывает яловая; по данным Е. К. Суворова (1912), яловость самок определяется в 4,7—23,4%.

Продолжительность беременности у самок котика около 360 дней (почти год).

Выйдя из воды на гаремное лежбище, самки вначале залегают недалеко от уреза воды, а затем при первом же удобном случае стараются переместиться вглубь лежбища. Первое время самки ведут себя неактивно — главным образом спят. Роды у них обычно наступают на первые — вторые сутки после выхода на лежбище. Обычно рождается один щенок, двойни наблюдаются как исключительные случаи. При родах щенки выходят вперед либо головой, либо задними лапами. Роды продолжаются несколько минут. Сразу же после родов самка зубами срывает со щенка зародышевые оболочки и отгрызает или перегрызает пу-



Рис. 7. Сформировавшийся гарем.

повину. Новорожденного самки кормят молоком несколько дней подряд. Через несколько дней после родов самка покрывается. Коитус обычно происходит на суше и в редких случаях на мелководье у самого берега. Продолжительность коитуса варьирует от 5 до 40 мин. Оплодотворенное яйцо начинает развиваться в зародыш лишь поздней осенью, когда самка кончает кормить щенка молоком. Продолжительность латентного периода у самок котика пока что остается неустановленной. Через несколько дней после родов самки уходят с лежбища и около пяти суток проводят в море, питаются, а затем снова возвращаются на гаремное лежбище (Бартоломью и Хоел, 1953). Через 8 дней они снова исчезают с острова. И так повторяется на протяжении всего периода. При очередном возвращении на лежбище самки посредством голоса и обнюхивания отыскивают своих щенков. Каждая самка кормит только своего щенка.

Щенки рождаются зрячими с телом, покрытым негустой черной шерстью. Первые часы после рождения щенки довольно слабы и с трудом передвигаются. Матери день-два проявляют о них заботу и защита-

ют их. Затем щенки предоставляются самим себе. Пососав несколько раз молоко, они быстро крепнут и становятся способны к значительным самостоятельным передвижениям по лежбищу. С момента рождения и до ухода самки в море щенки, как правило, находятся при матерях. За это время они усиленно питаются молоком. За разовое питание они способны высосать более чем поллитра материнского молока. После ухода матерей с лежбища в море щенки разбредаются по лежбищу и группируются вместе в так называемые детные залежки. Эти залежки образуются в глубине лежбища или по его краям, или в других его укромных участках, где драки взрослых самцов меньше беспокоят их. В течение первых трех-четырёх недель щенки избегают воды, хотя попадая случайно в море, способны проплыть несколько метров. Плавать



Рис. 8. Группа детенышей котиков.

щенки учатся сами. Вначале они купаются на мелководье против гаремного лежбища, заплывая при этом не более чем на 10—15 м. Затем начинают совершать путешествия вдоль берега острова, не удаляясь от него более чем на 50—100 м. Далее они уже настолько хорошо чувствуют себя в воде, что уплывают от острова далеко в море; в отдельных случаях их встречают за несколько миль от острова в открытом море.

Линька котиков протекает на береговых лежбищах примерно с июля по ноябрь. Смена волоса начинается с головы, затем охватывается область около передних и задних конечностей, а далее распространяется на остальные участки тела. Вначале линяет остевой волос, потом пуховой. У разных возрастных и половых категорий котика линька протекает в разные сроки. Линька щенков обоего пола начинается в июле и продолжается практически до их ухода с лежбища поздней осенью (октябрь—ноябрь). Разгар линьки приходится на август—сентябрь. За это время у щенков выпадает черная ювенильная шерстка, подрастает пышный шелковистый светло-бежевый пух и развивается новая серебристо-серая ость. Длина ости перелинявших щенков достигает в ноябре 21—22 мм (В. Б. Шеффер, 1962). Этот волосяной наряд сеголеток сохраняется с осени до следующего года.

Годовалые самцы и самки линяют с августа по ноябрь; наибольший разгар их линьки отмечается в сентябре—октябре. В процессе линьки

они постепенно сбрасывают старую ость и пух, заменяя их новой остью серого цвета и новым светло-коричневым пухом. У годовиков, как указывает В. Б. Шеффер (1962), к сентябрю — октябрю отрастает ость длиной 16—20 мм, а пух — длиной 12—13 мм.

Холостяки двух и трех лет в основной массе линяют в августе—октябре, хотя первые признаки линьки у некоторых из них отмечаются уже в июле.

Холостяки четырех-пяти лет линяют примерно в те же сроки, что и трехлетки, но период массовой линьки у них несколько сдвинут на более поздние сроки: конец августа — начало сентября.

Разгар линьки у полусекачей наблюдается в конце сентября — октябре. Начальные сроки их линьки неизвестны.

Линька секачей протекает в те же сроки, что и у полусекачей. Однако линяют, видимо, только не очень старые секачи, так как в 1961 г. на о-ве Тюленьем были обнаружены три старых секача со следами прошлогодней нитрокраски на шерсти, которая, следовательно, не перелиняла.

Самки линяют в августе—ноябре, т. е. в период осеннего молочного выкармливания приплода, чем, видимо, и обусловлена растянутость процесса их линьки. Данные по особенностям и срокам линьки самок разного возраста отсутствуют. В целом можно сказать, что молодые самки начинают линять раньше, чем старые. В. Б. Шеффер (1962) указывает, что пух у самок начинает отрастать в сентябре.

Процесс линьки у котиков, ведущих амфибозный образ жизни, протекает медленно: в то время как одни группы волос выпали и заменились новыми, другие лишь начинают отмирать. Поэтому даже в разгар линьки тело котиков густо покрыто шерстью. Только ость может на значительном участке тела выпасть одновременно, в результате чего открывается пуховой покров, т. е. образуется так называемая самсонитость волоса. Сбрасывание эпидермиса во время линьки у котиков не наблюдается. Усы у котиков в течение всей жизни ни разу не линяют, лишь с наступлением половой зрелости они депигментируются.

Котики — неспециализированные морские хищники; они питаются как рыбой, так и морскими беспозвоночными животными. Из рыб в желудках котиков обнаружены представители следующих отрядов: круглоротые, химеровые, акуловые, сельдеобразные, светящиеся анчоусы, щукообразные, тресковые, колюшкообразные, лампридообразные, окуневые, камбала, лягушкообразные. Из беспозвоночных в желудках котика отмечены головоногие и асцидии. Состав объектов питания в разных районах обитания котиков, как показали исследования советских, американских, канадских и японских ученых, сильно варьирует: в Беринговом море в питании котиков преобладают мойва (*Mallotus villosus*), минтай (*Theragra chalcogramma*), морской окунь (*Sebastes alutus*); в Охотском море — минтай, камбала, южный одноперый терпуг, кальмары (*Ommatostrephes sloanei* — *pacificus*); в Японском море — доминируют минтай и кальмары разных видов; в Тихом океане, восточнее Японии, основную массу питания составляют светящиеся анчоусы (*Mycrophiformes*) и кальмары нескольких видов; в зал. Аляска объектами питания котиков служат песчанка (*Ammodytes tobianus*), минтай, мойва, обыкновенный волосозуб (*Trichodon trichodon*), треска (*Gadus macrocephalus*), трехзубые миноги (*Lampetra tridentata*), сельдь (*Clupea harengus pallasii*) и кальмары (преимущественно *Gonatus magister*); в Тихом океане, западнее Британской Колумбии и штата Вашингтон, в желудках котиков встречаются главным образом морской окунь, сайра (*Cololabis saira*), сельдь, угольная рыбка (*Anoploma fimbria*),

треска, лососевые, кальмары; в Тихом океане, западнее Орегона и Калифорнии, основу питания котиков составляют сайра, мойва, котиковая рыбка, светящиеся анчоусы, мерлуза (*Merluccius productus*), анчоусы (*Engraulis mordax*) и кальмары (в основном *Loligo* sp., *Onichoteuthis* sp.). Из приведенных данных видно, что котики чаще всего поедают тресковых, светящихся анчоусов, либо кальмаров, а ценные в коммерческом отношении виды рыб, такие, например, как лососевые, у них встречаются редко: по данным Ф. Уилке и В. Кеньона (1957), обследовавших 117-желудков котиков, добытых в Беринговом море, лососевые составили всего лишь 0,5% от прочих объектов питания котиков. Поэтому на современном уровне использования рыбных ресурсов котики при их относительно невысокой численности не могут представлять угрозы экономике промышленного рыболовства в северной части Тихого океана.

В течение года питание котиков протекает неравномерно: наиболее интенсивно котики питаются в морской период жизни и в меньшей степени в период размножения и линьки. Установившееся в литературе в отношении секачей мнение, будто они в гаремный период жизни в течение двух-трех месяцев не питаются (Крашенинников, 1786; Житков, 1924; Иогансен, 1930; Бойцов, 1934 и др.), в настоящее время не подтверждается: наблюдениями на о-ве Тюленьем в 1957—1961 гг. показано, что секачи периодически уходят с гаремного лежбища и питаются, о чем свидетельствовали постоянно наблюдавшиеся испражнения и отрыжки у секачей на лежбище, а также остатки пищи в желудках секачей, убитых в июле.

Для кормежки как зимой, так и летом котики по несколько десятков голов рассеиваются по морю. Крупных скоплений котиков в море никто не отмечал. Места кормления котиков не постоянны. Они не зависят ни от глубин ни от географического положения, а определяются наличием объектов питания.

Усвояемость пищи у котиков очень высокая: за время, которое они тратят на возвращение с мест кормежки на лежбище, вся пища успевает перевариться. Поэтому при добыче котиков на островах в желудках непереваренные остатки пищи обнаруживаются редко. При наличии избыточного количества пищи упитанность котиков резко повышается в результате отложения в подкожной клетчатке толстого слоя сала. Наибольшая упитанность у котиков отмечается весной, наименьшая — осенью. Благодаря запасу питательных веществ в виде подкожного жира котики способны выносить голодовки сроком до 15—20 дней. Во время кормежки котики иногда заглатывают гальку. Мелкая галька наблюдалась даже в желудках черных щенков, которые питаются исключительно молоком. Е. К. Суворов (1912) высказывал мнение, что камни в желудках котиков служат в качестве баласта. Л. В. Бойцов (1934) высказал предположение, что камни в желудках котиков помогают перетиранию пищи и механическому повреждению желудочных паразитов.

Промышляют котиков исключительно из-за шкурки, которая очень высоко ценится за пушно-меховые качества — густой, прочный и красивый мех.

Рациональная эксплуатация запасов морских котиков основана на двух биологических особенностях этих животных: на сильно выраженной полигамии и на ежегодном регулярном посещении одних и тех же лежбищ. Поскольку один секач оплодотворяет многих самок, а рождается самцов и самок приблизительно поровну, можно выбивать всех излишних самцов без ущерба для дальнейшего воспроизводства стада.

Устранение ненужных самцов не только не препятствует, но, наоборот, даже способствует росту стада, так как сокращение числа секачей уменьшает их драки на гаремном лежбище, во время которых гибнет много черных котиков.

Промысловую убою подвергаются трехлетние и четырехлетние холостяки, шкурки которых имеют наибольшую ценность. Выборочный убой только одних самцов и притом определенных возрастных групп оказывается возможным благодаря проведению промысла на суше. Регулярный приход котиков на одни и те же острова чрезвычайно облегчает их добывание, приближающееся по простоте скорее к забою домашних животных, чем к охоте за зверем: котиков оцепляют, отрезая от воды, на холостяковом лежбище и отгоняют от береговой линии к специальной площадке, где убивают ударом палки по носу.

К промыслу можно приступать обычно уже в июне. Срок первого отгона определяется в зависимости от времени массового привала холостяков, а также завершения подготовительных работ. Как правило, отгон совершается ночью перед рассветом или на рассвете. В нем принимают участие все промысловые рабочие. Вооружившись длинными тяжелыми палками (дрыгалками), загонщики, соблюдая полнейшую тишину, пробираются к холостяковому лежбищу и затем бегом, вытянувшись цепью, отрезают котикам возможность ухода в море. Если это делается в темноте, зверя отпугивают от воды шумом, стуком, криками, миганием электрических карманных фонарей и т. п.

На о-ве Тюленьем для облегчения скрытого подхода загонщиков к берегу прокопаны в песке на глубину до 1,5 м туннели; их стены, пол и потолок обшиты досками, расперты брусьями; сверху потолок засыпан песком заподлицо с поверхностью земли. Туннели начинаются от того места, куда отгоняют зверей, продолжают под лежбищем и кончаются вблизи от берега на расстоянии около 100 м один от другого. У самого выхода на лайду туннели заканчиваются небольшим расширением (где собираются загонщики перед тем, как выбежать на поверхность) и закрываются дверью, препятствующей заходу зверя.

Оцепленных котиков немедленно перегоняют на участок, расположенный рядом с забойной площадкой. Чтобы избежать давки во время пути, если в окружение попало большое количество животных, их разбивают на несколько партий. Участие многих людей необходимо только для оцепления лежбища; чтобы гнать котиков по острову, достаточно несколько человек на партию. Обычно только в начале пути, пока отгон совершается вблизи берега, котики имеют некоторые шансы прорваться и уйти в море. Вдали от воды, если группа зверей начинает отклоняться в сторону, отгонщику достаточно напомнить о своем присутствии взмахом рук или шумом, чтобы заставить всю партию идти в нужном направлении.

Во время отгона все котики очень скоро начинают проявлять признаки изнурения. При непрерывно продолжающемся движении они быстро перегреваются, особенно если находятся в куче вплотную друг к другу. В таком случае «загоревшие», как называют их на островах, звери сейчас же умирают. Волосяной покров таких котиков становится слабым, как на подопревших шкурках. Применение во время отгона хотя бы коротких, но частых остановок предотвращает «загорание». Поэтому котикам обязательно позволяют в пути время от времени останавливаться и отдыхать.

Закончив отгон, прежде чем приступить к убою, котикам еще раз позволяют отдохнуть, чтобы они остыли и затем маленькими группами голов по 10—15 выгоняют на забойную площадку.

Убой холостяков производится сильным ударом дрыгалки по переносице. Правильно направленный удар, вызывая шок, мгновенно оглушает зверя. Неопытные забойщики, однако, нередко вместо переносицы попадают по темени или затылку, вызывая таким образом кровоподтеки. Особенно недопустимы удары дрыгалкой по спине зверя, так как образующиеся при этом кровоподтеки могут повлечь за собой ослабление или полное выпадение волоса на данном участке, что снижает стоимость шкурки.

При забое тщательно следят за тем, чтобы не убить случайно попавших в отгон маток или двухлетних холостяков; их выпускают на волю. Двухлеток отличают по размерам, а маток по менее горбоносой морде и более тонким, чем у холостяков, клыкам. Хорошо заметным издали отличием самок, находящихся в возрасте от пяти лет и старше, от одинаковых по размерам холостяков является также белый цвет усов.

Так как удар дрыгалкой по носу часто только оглушает зверя, всех котиков обязательно добивают, закалывая ножом в сердце. Одновременно этим достигается и обескровливание туши. Чтобы попасть точно в сердце, рабочий, взяв положенного на спину котика одной рукой за передний лап и наступив ему ногой на горло, вонзает нож посередине груди на линии заднего края передних лап.

Убитых котиков оттааскивают, укладывают рядами на спину, головой в одну сторону и измеряют при помощи штанги по проекции от кончика носа до конца хвоста. Исходя из размера, определяют ориентировочно возраст и вместе с длиной сразу же записывают под очередным номером в промысловый журнал. При этом на зверя кладут бирку, с заранее написанным очередным номером, около которого приписывают возраст зверя.

Шкуру с морского котика снимают вместе с подкожным салом. На о-ве Тюленьем и Командорских о-вах шкуру снимают очень острым несколько закругленным ножом. Сперва делают продольный надрез по брюху от нижней губы до хвоста и кольцевые надрезы приблизительно по границе волосяного покрова вокруг передних лап и у самого основания задних. Одновременно прокалывают хвост и привязывают к нему бирку. Дальнейшую обеловку котика делают, так же как и тю-



Рис. 9. Съёмка шкуры убитого морского котика.

лейей, с той лишь разницей, что передние лапы не отрезают, а продергивают в уже заготовленные заранее кольцевые надрезы и оставляют при туше. Шкуру снимают вместе с усами и хвостом.

На о-вах Прибылова шкуру снимают иначе: сделав продольный надрез по брюху котика и кольцевые надрезы на лапах, отделяют затем ножом только головной край шкуры, взявшись за который двое рабочих, придерживая ногой голову зверя, моментально сдирают шкуру вместе с салом по направлению от головы к хвосту. Обеловка этим способом идет очень быстро и совершенно безопасна в отношении порезов шкуры.

Снятые шкурки с салом охлаждают в чанах, наполненных периодически сменяемой морской водой. Кроме того, в теплую погоду для лучшего охлаждения шкурки перемешивают: верхние погружаются вниз,



Рис. 10. Мездрение шкуры котика на навое.

а нижние поднимаются вверх. Температура воды в чанах не должна превышать 7—10°. На о-ве Беринга для повышения качества продукции шкурки перед охлаждением отмывают от крови и грязи щеткой в специальном чану.

Охлажденные шкурки переносят в мездрильное отделение для срезки с них сала. Эта операция, называемая на островах мездрением, осуществляется на наклонно поставленных деревянных плахах с выпуклой, совершенно гладкой верхней поверхностью. Высота верхнего края, а вместе с тем и угол наклона плахи могут меняться в зависимости от роста мездрильщика; обычно она достигает ему примерно до пояса. Такая плаха носит название навоя. Сало со шкур холостяков срезают так называемым тупиком, имеющим вид тонкой стальной полосы с деревянными ручками на концах. Для срезания со шкур секачей применяют такой же формы нож, но с острым лезвием (остряк). Приступая к работе, мездрильщик кладет шкуру на навой мехом вниз так, чтобы ее головная часть свисала позади, и закрепляет ее, зацепив глазным отверстием за специально вбитый для этого снизу гвоздь. Затем он надрезает сало поперек шкуры в верхней части навоя и движением тупика (или остряка) от себя сверху вниз, начиная от этого надреза, отделяет сало от мездры широкими большими пластинами сразу во всю его толщину. После этого на навой перекладывают головную часть шкуры, та-

ким же образом срезают с нее сало и, заканчивая мездрение, обрезают морду с усами до глаз. Остающиеся на шкуре наружные ушки во время мездрения обрезают и на их месте остаются дырки; на Командорских о-вах ушки оставляют, вынимая из них только хрящ.

Отмездренные шкурки промывают и прополаскивают от грязи в чану с холодной морской водой. Вынутые из воды шкурки развешивают на короткое время на шестах для стекания с них воды и затем расстилают мехом кверху на наклонно поставленной столешнице. Здесь с них щеткой снимают оставшийся сор, прилипшие кусочки сала, мяса и грязи и отжимают гладко оструганной полукруглой палкой, которой проводят несколько раз сверху вниз от головы до хвоста, сгоняя с меха воду.

Чистые, отжатые шкурки аккуратно расправляют и складывают на стол в небольшие штабелы по 30—40 шт. для сортировки и установления дефектов обработки (порезов, выхватов мездры и т. п.); одновременно делается обрядка (выравнивание) края ластов.

Отсортированные шкурки поступают в посол. Для засолки следует брать соль с зерном средней величины. Крупнозернистая соль очень медленно растворяется, что задерживает просолку, к тому же ее трудно наложить на шкуру ровным слоем. Слишком мелкозернистая соль, быстро втягивая влагу, обезвоживает шкуру, но сама стекает с мездры в виде рассола. Соль должна быть сухой, чистой, не содержащей примесей (особенно нежелательны соединения железа и кальция). Недопустимо также использование бывшей в употреблении так называемой жировой соли, вызывающей потемнение мездры, снижающей стоимость мокросоленых шкурок.

Солят шкурки врасстил на деревянном полу засольного сарая. Отведенный для этого участок пола засыпают сплошь на высоту около 2 см солью, на которую кладут шкурки в один слой мездрой кверху. Каждой шкурке при этом правильное симметричное очертание, разглаживают на ней все складки и особенно края, которые обычно стремятся свернуться. На расправленные шкурки одновременно наносят приблизительно двухсантиметровый слой соли. Закончив засолку первого слоя шкурок, на него кладут второй, опять мездрой кверху, но располагая все шкурки перпендикулярно нижним. Их засаливают точно таким же образом. На второй слой кладут и засаливают третий и так далее, причем шкурки каждого следующего слоя расстилают перпендикулярно тем, которые лежат непосредственно под ними. Высота сложенного таким способом штабеля обычно не превышает 1 м. Сверху штабель засыпают толстым слоем соли. Через 8 дней его разбирают, соль со шкур стряхивают и снова засаливают тем же способом, что и в первый раз, с той лишь разницей, что при этом верхние шкурки кладут вниз. При вторичном посоле шкуры выдерживают в штабеле не менее 7 дней.

Перед отправкой с островов законсервированные шкурки сортируют по возрастным группам и качественным признакам, складывают поштучно пакетами, наподобие конвертов, волосом наружу и плотно упаковывают в деревянные чистые сухие бочки, пересыпая солью. В каждую бочку укладывают по 35—50 шкурок одного возраста. Вес бочки со шкурками колеблется от 120 до 150 кг.

Второстепенными видами продукции промысла морских котиков служат: мясо, используемое для кормления пушных животных в звероводческих хозяйствах; получаемое при обезжиривании шкур, подкожное сало, из которого вытапливается технический жир; печень, используемая как источник витаминов; половые органы и желчь, утилизируемые медициной. Средний выход мяса с костями составляет: от трехлетнего холо-

стяка 15—20 кг, от четырехлетнего — 20—30 кг, от полусекача — 50—80 кг, от секача — 100—200 кг. Среднее количество сала, получаемого при мездрении шкурки трехлетки, 2—5 кг, четырехлетки 3—8 кг, полусекача около 10—15 кг, секача около 15—30 кг. Выход жира из этого сала при кустарной вытопке составляет 40—60%.

Помимо промысла на островах, имеется другой способ добычи котиков — охота на них в море.

В течение долгого времени, до заключения Вашингтонской Конвенции 1911 года, котиков в море промыслили со шлюпок, базировавшихся на паровые или парусные суда. Так, например, одно из судов, занимавшихся хищнической охотой на котиков на путях их миграций, представляло собой восьмидесятитонную парусную шхуну длиной свыше 30 м. Экипаж ее состоял из двадцати двух человек. На шхуне имелось шесть охотничьих шлюпок. Команда каждой шлюпки состояла из охотника, гребца и рулевого. Такого рода суда месяцами крейсировали в поисках котиков на путях их миграций. При обнаружении скопления зверя с судна спускали шлюпки, которые расходились веером, пока расстояние от любой из них до соседней не достигало по крайней мере двух миль. Дальше они плыли параллельным курсом и только на ночь или в случае наступления плохой погоды возвращались обратно. В это время судно держалось крайней подветренной шлюпки, для того чтобы остальные могли с попутным ветром подойти к ней в случае шквала или угрозы шторма. Переходы на шлюпках совершались под парусами; приблизившись к котикам, охотники спускали паруса, били зверя, снова ставили паруса и продолжали свой путь. Чтобы можно было бесшумно подкрасться к котикам, весла были обиты кожей, а уключины обмотаны веревками. Стрельбу по котикам вели из дробовиков крупной дробью (картечью); винтовки обычно не применяли, так как котики, убитые пулей с дальнего расстояния, тонули прежде, чем могла подоспеть шлюпка.

В последнее время японцы применяли новый способ охоты со специальных судов, так называемых тсюкимбо-сен, или гарпунных, используемых также для добычи меча-рыбы и стрельбленного промысла дельфина. Суда эти имеют в длину около 20 м, мощность двигателя около 100 л. с., скорость хода (по словам японцев) 7—8 узлов. Они очень маневренны и рассчитаны на охоту за зверем в море без применения шлюпок: для этого в носовой части судна устроена выдающаяся над морем площадка, позволяющая охотникам следить за движением зверя под водой, и в случае необходимости стрелять почти вертикально вниз. Стрельба ведется из гладкоствольного ружья двенадцатого калибра дробью № 0 и 00. Заметив котиков, капитан старается подойти к ним на расстояние 10—20 м. При этом, если перед ними находится группа спящих котиков, он обычно останавливает машину и тихо скользит к ним; если же котики пытаются уйти, то он преследует их, пользуясь чрезвычайной маневренностью судна, позволяющей не отставать от зверя, который быстро меняет курсы. Убитого котика достают из воды насаженной на длинный шест четырехзубой кошкой или сачком, укрепленным на длинном шесте, причем, чтобы облегчить подъем подхваченного сачком котика, к обручу, на стороне противоположной шесту, крепится длинный конец веревки. Мелкие гарпунные суда обычно работают в районе, расположенном к востоку от о-ва Хонсю и к юго-востоку и востоку от о-ва Хоккайдо на расстоянии нескольких десятков миль от берега. В типичный для охоты на котиков день промысловое судно покидает гавань в период между 01.00—04.00 часами в зависимости от того, на каком расстоянии от берега капитан рассчитывает работать.

Нормально это расстояние составляет 20—50 миль. По свидетельству американского ученого Уилки, плававшего с японцами на такого рода судне, за редким исключением оно не встречало котиков ближе 20 миль от берега. Судно идет в темноте около двух-трех часов. Когда делается достаточно светло, люди становятся на передней дорзальной площадке, чтобы оттуда следить и охотиться за котиками и дельфинами.

Рано утром и перед сумерками котики бывают обычно более активными. Когда они плывут по поверхности, видны их головы и шеи. Увидев судно, котик нередко поднимается из воды, причем обнаруживается хорошо заметное пятно на горле. Днем котика часто можно видеть лежащим на спине или на боку; в таких случаях над поверхностью выдается приподнятый ласт. Котик со сложенными плавниками напоминает качающееся на волнах неправильной формы черное бревно. К такому котику иногда можно подойти на расстояние верного выстрела, несмотря на шум мотора. Когда котиков в море мало, они встречаются одиночками или группами по две-три штуки. В районах обильной концентрации в хорошую погоду можно видеть одновременно две-три группы котиков, состоящие из 5—15 животных.

Убить одиночного взрослого котика иногда очень затруднительно, так как он остается под водой в течение нескольких минут и часто меняет направление или несколько раз выходит на поверхность приблизительно в одном и том же месте.

Группа из нескольких котиков почти всегда плывет в одном общем направлении. Если судно ее опережает или преследует слишком быстро, группа часто меняет направление и распадется — котики рассыпаются в разные стороны. Поэтому, охотясь за группой, сначала обычно забивают задних животных, а затем постепенно других. Чтобы не терять времени, охотники в таких случаях не сразу поднимают убитого зверя, рассчитывая на свою опытность и умение идти в обратном направлении по следу нефти, оставленному судном. При неспокойном море, однако, далеко не всегда удается вернуться по своему следу и найти оставленного плавать убитого котика. Поэтому лучше, чтобы не потерять его, пользоваться бумом; последний снабжается коротким линем и грузом, чтобы замедлить его передвижение и приравнять к передвижению почти погружившегося в воду котика.

Охота на котиков бывает особенно успешна при спокойном море в ясную погоду. По мере того как волнение увеличивается, она становится все менее продуктивной, а при сильном волнении охотиться совершенно бесполезно.

Уже к концу прошлого столетия стало ясно, что морская охота на котиков — хищничество, так как в море основу добычи составляют самки, более половины которых — беременные. Кроме того, во время морской охоты большой процент убитых котиков не попадает в руки охотников. В настоящее время в море добывают котиков только для научно-исследовательских целей в очень ограниченных размерах по заранее согласованным планам. Для этой добычи Япония по-прежнему использует гарпунные суда, США и Канада фрахтуют сейнеры длиной около 80 футов, а Советский Союз коллекционирование котиков в море производит с моторных ботов, базирующихся на шхуны водоизмещением около 800 т. Моторные боты имеют: наибольшую длину 5,84 м, ширину — 1,73 м, высоту борта — 0,7 м, среднюю осадку — 0,64, грузоподъемность — 1000 кг, мотор — 1-ЧСП мощностью 10 л. с., запас топлива — 38 кг, запас хода — 18 час, скорость — 6,5 узлов. Каждый бот оснащается веслами, компасом, радиостанцией, спасательными поясами, набором

инструментов и запасных частей для мотора, сачком или крючком для выемки убитого котика, ружьем 12 калибра и патронами, заряженными картечью. Команда бота состоит из стрелка, моториста и рулевого. Понски зверя ведутся со шхуны матросом, который находится в бочке на мачте и осматривает горизонт в бинокль. При обнаружении зверя спускают на воду боты, которые расходятся от шхуны на расстояние хорошей видимости. Стрельбу по зверю ведут с носовой части бота с дистанции 20—50 м. Убитого зверя при помощи сачка или крючка сразу поднимают на борт бота, чтобы он не затонул, а затем продолжают охоту. Через 2—3 час боты возвращаются на шхуну и сдают добычу. Биологический анализ и обработку зверя производят на палубе шхуны. Съемка шкуры, ее обезжиривание и консервирование ведется здесь теми же способами, что и на островах.

Промысел морских котиков в России возник и развился после открытия островов в Беринговом море, на которых имелись по утверждению первых исследователей миллионные залежки этого зверя.

Командорские о-ва были открыты В. Берингом в 1741 г., и, начиная с 1743 г., они начали посещаться промышленниками, которые обычно оставались там на зимовку, добывая морских котиков, каланов и песцов. О начальном периоде эксплуатации стада командорских котиков имеются лишь отрывочные сведения. Известно, что, помимо других ценных мехов, в 1746 г. с Командор было привезено 1990 котиковых шкур, в 1752 г. — 7010, в 1778 г. — 39500, в 1780 г. — 33840, в 1786 г. — 64225 шкур.

О-ва Прибылова были открыты в 1786 г. штурманом русского флота, в честь которого и названы острова. До 1799 г. там хозяйничали алеуты-переселенцы.

В конце XVIII столетия крупную торговлю мехами вели купцы Шелехов и Голиков. Они образовали в 1780 г. компанию для эксплуатации пушных промыслов Берингова моря. Спустя восемь лет, им удалось выхлопотать у правительства исключительное право промысла. Десятью годами позже эта фирма была преобразована в «Соединенную американскую компанию», которая на следующий год была переименована в «Российско-Американскую К^о». Под этим названием она просуществовала до 1867 г. Для регулярного ведения пушных промыслов в 1826 г. эта компания переселила на Командорские о-ва несколько семей с Алеутских о-вов. Бой котиков в период существования этой компании принял грандиозные размеры и носил явно хищнический характер. Добывались исключительно серые котики, т. е. котики-сеголетки (в возрасте 3—4 месяцев); били их без разбора. Общая добыча котиков «Российско-Американской К^о» на Командорских о-вах и о-вах Прибылова за период с 1799 по 1867 г. составила 2560740 голов, из них за время с 1821 по 1841 г. было вывезено со всех островов 458502 шкурки, а в период с 1842 по 1867 г. — 427437 шкур (в том числе с Командорских о-вов за эти 26 лет вывезено 54593 шкурки).

Уничтожая большую часть годового приплода, компания настолько разорила лежбища, что с Командорских о-вов почти перестали поступать шкурки и запасы зверя могли совершенно иссякнуть. Поэтому с 1843 по 1847 г. на Командорских о-вах был объявлен запуск котиков, но и он мало помог. В 1847 г. с о-ва Медного было вывезено всего 903 шкуры, а в следующем году с о-ва Беринга только 447 шкур, а с 1861 г. на Командорах был установлен ежегодный лимит выбоя в 4000 шкур.

В 1867 г. в связи с продажей Аляски со всеми прилегающими к ней островами Соединенным Штатам, «Российско-Американская компания»

была ликвидирована. В течение трех лет после этого Командорские о-ва были доступны всем, кто хотел поживиться пушниной. Алеуты долго помнили потом происходившее в эти годы нашествие торговцев, промышленников и разного рода авантюристов. За добытые шкурки уплачивали товарами, но главным образом водкой; население спаивали, зверя выбивали. За три года (1868—1870) было выбито 64350 котиков.

В 1871 г. Командорские о-ва были сданы в аренду на 20 лет американскому торговому дому «Гутчинсон, Кооль и К°», арендовавшему также у Соединенных Штатов о-ва Прибылова. Вместе с Командорами русское правительство впервые сдало в аренду той же фирме и о-в Тюлений.

О-ов Тюлений был открыт в середине XIX столетия, по-видимому, китобоями.

По японским данным, китобойные суда в 1852 и 1853 г. добыли на этом острове 50000—60000 котиков, а в 1854 г. — 20000 и в 1855 г. — 28000 котиков, после чего лежбище опустело. В течение последующих 14 лет промысел не проводился и стадо начало восстанавливаться, но в 1870 г. было опять разгромлено. Поэтому в момент сдачи острова в аренду дому «Гутчинсон, Кооль и К°» проводить здесь промысел было невозможно. Чтобы избежать полного истребления котиков, первая легальная добыча была произведена только в 1873 г. и затем неоднократно повторялись перерывы в промысле.

На Командорских о-вах промысел молодняка с 1871 г. был прекращен, начался убой только холостяков (в основном трехлетних самцов); состояние стада стало улучшаться, возникли холостяковые лежбища, которых до того не было и т. д. Но узнав, что русское правительство намерено в дальнейшем сдать острова в аренду непременно русским предпринимателям, торговый дом увеличил добычу, особенно в последние годы своей деятельности, уже не считаясь с состоянием запасов. Результатом этого явилось уменьшение добычи в течение ближайших трех лет. Но дальнейшее снижение добычи уже явилось следствием морского хищнического боя.

Возникновение морской охоты на котиков относится к 1868 г. Наибольшего развития в западной части Берингова моря она достигла после того, как в 1891 г. было заключено соглашение между США и Англией, временно закрывшее для морского промысла восточную часть моря. С этого времени вся масса морских охотников (в основном канадцев и американцев) обрушилась на наши стада в море. К тому же с 1894 г. в морском промысле начали принимать участие и японцы.

В 1891 г. промысел на Командорских и Тюленьем о-вах был сдан на десятилетний срок «Русскому товариществу котиковых промыслов». Добыча в этот период систематически сокращалась, что свидетельствовало об истреблении стада. Небольшое увеличение в 1900 и 1901 г. объясняется тем, что товарищество к концу срока действия договора промышляло, совершенно не считаясь с запасами зверя. Договор кончился 1 сентября 1901 г., и промыслы были отданы на следующие десять лет новому арендатору — «Камчатскому торгово-промышленному обществу». В связи с русско-японской войной с 1904 г. промысел котиков на о-ве Тюленьем прекратился, и по Портсмутскому миру этот остров вместе с южной частью Сахалина отошел к Японии. Следует отметить, что указом микадо морской промысел вокруг о-ва Тюленьего в пределах 30-мильной зоны с 1906 г. японским подданным был запрещен. На самом же острове был объявлен запуск промысла котиков, продолжавшийся до 1912 г., на Командорских о-вах промысел продолжался в ущерб запасам, и к 1910 г. добыча котиков там упала до 3340 голов.

В 1911 г. после многолетних усилий со стороны России и США между Россией, США, Англией (представлявшей Канаду) и Японией была, наконец, заключена Конвенция об охране котиков, запрещавшая выбой их в море. К этому времени в командорском стаде насчитывалось всего около 9 тыс. котиков, на о-ве Тюленьем около 7 тыс. и в прибыловском стаде около 123 тыс. Заключение Конвенции явилось полезным прогрессивным мероприятием и поэтому в 1926 г. она была признана Советским Союзом. Действие ее продолжалось до 1940 г. В результате ко времени второй мировой войны прибыловское стадо котиков увеличилось приблизительно в 12 раз; стадо о-ва Тюленьего увеличилось не менее чем в 8 раз, а Командорское — только в 4 раза.

Замедленный рост наших стад продолжался затем до 1956 г. Причинами его явились продолжавшаяся в море охота и бесхозяйственная эксплуатация на береговых лежбищах. Американцы после заключения Конвенции 1911 г. систематически охраняли свое стадо котиков на протяжении всего пути их миграций, а также в районах зимовок в море постоянно патрулировавшими там вооруженными судами. Стадо командорских котиков в море не охранялось и поэтому продолжало подвергаться хищническому пелагическому промыслу, при котором добывалось значительное количество самок и много раненых котиков погибало.

Кроме того, при проведении промысла на лежбищах в отдельные годы производился чрезмерно большой выбой, а также допускался выбой самок.

Следует отметить также, что с 1923 г. промысел котиков попеременно находился в ведении многих организаций.

В настоящее время положение резко изменилось: в 1957 г. между СССР, США, Японией и Канадой заключена Временная Конвенция по сохранению и увеличению котиков северной части Тихого океана. Для этого из представителей стран — участниц Конвенции 1957 г. создана Комиссия по котикам северной части Тихого океана, в задачу которой входит изучение котиковых ресурсов в указанном районе. Основная цель этих исследований — выяснение мероприятий, необходимых для достижения максимальной и устойчивой добычи котиков с учетом влияния котиковых стад на запасы других живых ресурсов моря в северной части Тихого океана.

Запрещение выбоя котиков в море, организация охраны котиков в море, улучшение контроля за хозяйственной деятельностью на островах, систематические научно-исследовательские работы по изучению динамики численности котиков, исходя из которых ежегодно устанавливаются научно-обоснованные нормы выбоя и корректируется возрастной состав стад, — все это уже начало давать результаты: запасы котиков северной части Тихого океана начали расти.

Исследованиями установлено, что на островах размножения, принадлежащих Советскому Союзу, за последние годы стада котиков увеличились и к 1960 г. достигли на о-ве Тюленьем около 115 тыс., а на Командорских о-вах — около 100 тыс. голов, причем на о-ве Тюленьем рождаемость котиков в 1960 г. по сравнению с 1957 г. (когда была заключена Конвенция) возросла на 28%. Следует отметить, что котики с о-ва Тюленьего начинают понемногу вновь заселять Курильские о-ва. Таким образом, наметилась перспектива восстановления запасов этих ценных животных. Особый интерес в этом отношении представляет командорское стадо, численность зверя в котором в прошлом столетии была значительно больше миллиона. Стадо, размножающееся на о-ве Тюленьем, раньше не подсчитывалось, однако весьма показательно, что прежде оно имело ряд лежбищ и на Курильских о-вах.

Доказательством того, что наши стада при наличии Конвенции и надлежащей охране могут быть восстановлены до прежних размеров, служит опыт американцев с прибыловским стадом, которое к 1911 г. сократилось до 123 тыс. голов, а теперь достигает около 2 млн. голов. Средняя добыча котиков американцами на о-вах Прибылова в период 1946—1955 гг. составляла около 60 тыс. голов в год. В целях мелиорации стада в последующие годы она была увеличена за счет излишних самок более чем до 100 тыс. голов. Американцы стремятся поднять добычу холостяков. Следует отметить, что цены на котиковые шкурки на американских аукционах, хотя и колеблются по отдельным годам, но в среднем по пятилетиям неизменно растут: средняя цена за шкурку в 1941—1945 гг. была около 39 долл., в 1946—1950 г. — 64 долл., в 1951—1955 гг. — 83 долл. Точных данных за последние годы мы не имеем, но, насколько известно, цена колебалась от 85 до 100 долл.

О фактической величине ежегодной добычи котиков за период более чем в сто лет можно судить по данным, приведенным в таблице.

Исходными данными для оценки состояния котиковых стад в настоящее время служат результаты учета черных щенков и секачей, размеры естественной смертности щенков, определение процента выбоя холостяков по поколениям, объем смешивания котиков разных популяций на местах размножения.

На о-ве Тюленьем и Командорах размер приплода определяется подсчетом щенков, который проводят около 1 августа, когда основная их масса уже родилась и успела окрепнуть для активного передвижения по лежбищу, но в море еще не уходит. При этом учитывают как живых, так и мертвых щенков. Учет новорожденных на о-ве Тюленьем показал, что прирост приплода из года в год составлял в среднем 8,5%, что также отмечалось и для котикового стада на о-вах Прибылова в двадцатых годах текущего столетия. На о-вах Прибылова сейчас из-за большой численности стада непосредственный подсчет щенков практически трудно осуществить. Поэтому величину приплода устанавливают по проценту вернувшихся меток с добытых котиков.

Число рожавших в данном сезоне маток устанавливают по величине приплода, исходя из того, что самка котика родит, как правило, одного щенка. Численность секачей устанавливают путем непосредственного подсчета их на гаремном лежбище в конце июня — начале июля.

Наблюдения большинства исследователей показали, что для нормального воспроизводства стада котиков нужно иметь примерно на 40—50 самок одного гаремного секача и, кроме того, в резерве должно находиться некоторое количество безгаремных секачей, численность которых не должна превышать число гаремных секачей.

Процент выбоя холостяков из поколения определяется путем анализа возрастного состава добычи за ряд лет. Возраст добытых холостяков определяется по годовым валикам на клыках верхней челюсти. Исследования на о-ве Тюленьем в 1957—1962 гг. показали, что максимальный выбой холостяков из поколения при существующих условиях ведения котикового хозяйства составил 16—17%, из них в возрасте трех-четырех лет можно выбить в среднем (по наблюдениям за 3 года) 13,9%, а холостяков трех лет — в среднем 9,2%. Столь низкий процент промыслового возврата холостяков вполне согласуется с общеизвестным представлением о большой величине естественной гибели котиков в течение первых трех лет их жизни: на о-ве Тюленьем и Командорах гибнет 10—16% новорожденных в первые два месяца их жизни, а к трехлетнему возрасту естественная смертность уже составляет около 65%; на о-вах Прибылова гибель приплода достигает 20%, холостя-

Размер добычи северного морского котика
на островах северной части Тихого океана с 1847 по 1961 г.

Год	Западная Пацифика		Всего в западной Пацифике	Восточная Пацифика о-ва Прибы- лова	Всего
	Командор- ские о-ва	о-в Тюлений			
1847	903	—	903	—	903
1848	1548	—	1548	—	1548
1849	1931	—	1931	—	1931
1850	1376	—	1376	—	1376
1851	—	—	—	—	—
1852	3272	—	3272	—	3272
1853	1200	—	1200	—	1200
1854	1354	—	1354	—	1354
1855	1022	—	1022	—	1022
1856	2777	—	2777	—	2777
1857	3168	—	3168	4000	7168
1858	3446	—	3446	4000	7446
1859	3096	—	3096	4200	7296
1860	—	—	—	4500	4500
1861	4000	—	4000	5000	9000
1862	4000	—	4000	5000	9000
1863	4500	—	4500	5500	10000
1864	5000	—	5000	5500	10500
1865	4000	—	4000	5500	9500
1866	4000	—	4000	7500	11500
1867	4000	—	4000	9000	13000
1868	15750	—	15750	22000	37750
1869	21100	—	21100	242000	263100
1870	27500	—	27500	87000	114500
1871	12500	—	12500	102960	115460
1872	26898	—	26898	108819	135717
1873	28091	2673	30764	109177	139941
1874	28584	2390	30974	110585	141559
1875	36274	3127	39401	106460	145861
1876	24826	1528	26354	94657	121011
1877	17008	2949	19957	84310	104267
1878	31340	780	32120	109323	141443
1879	37666	1900	39566	110411	149977
1880	48504	5594	54098	105718	159816
1881	39312	4207	43519	105063	148582
1882	40468	3822	44290	99812	144102
1883	26626	5549	32175	79509	111684
1884	49216	3820	53036	105434	158470
1885	41924	4988	46912	105024	151936
1886	54021	—	54021	104521	158542
1887	46531	—	46531	105760	152291
1888	43518	—	43518	103304	146822
1889	52070	—	52070	102617	154687
1890	55435	1543	56978	28059	85037
1891	30149	540	30689	38581	69270
1892	33837	—	33837	60589	94426
1893	28769	1539	30308	94912	125220
1894	26287	1000	27287	16030	43317
1895	16423	1300	17723	14846	32569
1896	14269	149	14418	30654	45072
1897	13620	332	13952	19200	33152
1898	8719	—	8719	18032	26751
1899	9235	550	9846	17189	27035
1900	12540	587	13177	22114	35291
1901	10965	524	11489	23291	34780
1902	7107	629	7736	22345	30081
1903	7806	502	8308	20126	28434
1904	8319	—	8319	11724	20043

Год	Западная Пацифика		Всего в западной Пацифике	Восточная Пацифика о-ва Прибы- лова	Всего
	Командор- ские о-ва	О-в Тюлений			
1905	8990	—	8990	14857	23747
1906	6881	—	6881	14659	21540
1907	5627	—	5627	14501	20128
1908	3146	—	3146	14277	17423
1909	5811	—	5811	14282	20093
1910	3340	—	3340	12920	16260
1911	207	—	207	13343	13550
1912	—	139	139	3396	3535
1913	—	547	547	2902	3449
1914	—	537	537	3101	3638
1915	—	571	571	4386	4957
1916	—	—	—	7007	7007
1917	823	—	823	8905	9728
1918	552	550	1102	35373	36475
1919	634	555	1189	28445	29634
1920	995	555	1550	28993	30543
1921	99	550	649	26796	27445
1922	206	600	806	33821	34627
1923	1042	824	1886	21738	23624
1924	857	942	1799	20504	22303
1925	927	868	1795	26272	28067
1926	892	1322	2214	26000	28214
1927	911	1608	2519	27185	29704
1928	661	1521	2182	34905	56087
1929	799	1700	2499	44912	47411
1930	652	1712	2364	45307	47671
1931	—	1701	1701	51171	52872
1932	—	1700	1700	51266	52966
1933	—	1700	1700	56632	58332
1934	—	2000	2000	53758	55758
1935	—	2004	2004	58271	60275
1936	—	2140	2140	54373	56513
1937	—	2125	2125	58011	60136
1938	—	2140	2140	59915	62055
1939	2000	2100	4100	61110	65210
1940	2210	3000	5210	65327	70537
1941	2390	3000	5390	95034	100424
1942	2960	6000	8960	150	9110
1943	4155	¹ 10000	14155	117164	131319
1944	3620	³ 0000	33620	48244	81864
1945	5101	5000	10101	77003	87104
1946	4614	¹ 0511	15125	64940	80065
1947	4710	6348	11058	61633	72691
1948	4514	6648	11162	70386	81548
1949	5194	5864	11058	71021	82079
1950	5836	6529	12365	60537	72902
1951	5146	3065	8211	61424	69635
1952	2784	3973	6757	64636	71393
1953	2876	3705	6581	66723	73304
1954	3629	5175	8804	63882	72686
1955	3300	4058	7358	65657	73015
1956	4256	2000	6256	123665	129921
1957	3065	3651	6716	93611	100327
1958	3021	3127	6148	80979	87127
1959	2273	4885	7158	60298	67456
1960	4081	6251	10332	42645	52977
1961	5023	6992	12015	127882	139897



Рис. 11. Мечение детенышей котиков на о-ве Тюленьем.



Рис. 12. Техника прикрепления метки к лапе котика.

ков до трехлетнего возраста, как указывает Бакер (1957), гибнет примерно 60—70%.

Массовое мечение, проводимое Советским Союзом и США с 1958 г. по настоящее время, показывает, что котики на островах размножения смешиваются в незначительной степени: более 90% холостяков возвращаются на острова, где они были помечены.

На основании оценки состояния запасов котикового стада рассчитывают нормы выбоя холостяков на предстоящий промысловый сезон. Для этого нужно выяснить, какие поколения холостяков будут подвергнуты промыслу, сколько зверя из этих поколений уже выбито и сколько осталось, а затем подытожить возможный процент выбоя на предстоящий сезон. Норму выбоя секачей, лишних для целей воспроизводства, определяют, проведя учет их в третьей декаде июня — уже после того, как промысел начнется. При этом все излишки секачей можно успеть изъять до максимального заполнения лежбища самками, т. е. до 10 июля, и тем самым предотвратить повышенную смертность щенков из-за драк секачей на гаремном лежбище.

ЛИТЕРАТУРА

- Барбаш-Никифоров И. И. Ластоногие Командорских островов Тр. ВНИРО. Т. 3, 1936.
- Беклемишев. О Командорских островах и котиковом промысле. Спб, 1884.
- Бойцов Л. В. Котиковое хозяйство. М., Внешторгиздат, 1934.
- Брошниковский Р. О котиковом промысле в Беринговом море. Вестник рыбной промышленности, 2, 1898.
- Гребницкий Н. А. Новейшие данные о жизни и промысле котиков и бобров. Вестник рыбной промышленности, 5, 1902.
- Ильина Е. Д. Островное звероводство. М., 1950.
- Крашенинников С. П. Описание земли Камчатки. Т. 2, 1786.
- Огнев С. И. Звери СССР и прилежащих стран. Т. 3, 1935.
- Слюнин Н. В. Промысловые богатства Камчатки, Сахалина и Командорских островов. Спб., 1895.
- Суворов Е. К. Командорские острова и пушной промысел на них. Спб., 1912.
- Abegglen C. E., Roppel A. Y. Fertility in the northern fur seal, 1956—57, j. Wildlife Montag. 23 (1), 1959.
- Bartholomew G. A., Hoel P. G. Reproductive behaviour of the Alaska fur seal, *Callorhinus ursinus*, j. Mamm. 34 (4), 1953.
- Scheffer V. B. Seals, sea lions and walruses: a review of the Pinnepedia, S. U. Press, 1958.
- Scheffer V. B. Pelage and surface topography of the Northern fur seal, N. amer. fauna, 64, 1962.
- Wilke F., Kenyon K. W., The food of fur seals in the eastern Bering sea, j. Wildl. Mgmt. 21 (2), 1957).

NORTH PACIFIC FUR SEALS

S. V. Dorofeev

SUMMARY

The article deals with information concerning diagnosis, distribution, biology and kill of the North Pacific fur seals. Diagnosis of 10 different age and sex groups of fur seals is based on characteristics of size, weight and colour. Characteristics of adult animals is added by the general description of an appearance, structure of extremities, system of teeth and size of a skull.

Three periods can be distinguished in the annual cycle of fur seal life: propagation, moulting and feeding. First two periods take place on the islands in summer and the third one in the open sea far off the breeding islands in winter.

Fur seals are polygamous animals. In rookeries they form harems containing of females over 3—4 years old and males over 7. Females give birth to pups in June—July; nursering lasts to the late autumn. Mating takes place on islands soon after delivery; the period of pregnancy lasts almost a year.

Moulting of fur seals takes place in July—November and reaches the peak in September—October. Gradual changing of both bearded and downy hair takes place in the process of moulting. Fur seals of different age and sex do not moult at the same time.

It is noted that fur seals are not specialized sea predators: they feed on various fish and cephalopods. Gadoids, luminous pelagic fishes and squids are the main food components by volume. Commercial species of fish are rarely eaten up.

It is pointed out that rational exploitation of fur seal stocks is based on brightly expressed polygamy and annually repeated coming of fur seals to the same rookeries. 3—4 years old bachelors are mainly killed on bachelor grounds in June—July. More than a hundred years practice of sealing at sea shows that such method of hunting is not rational.

It is determined that in every year—class about 16—17% can be killed; three—year—old fur seals can form 9—10% of the kill.

The size of bachelors' kill for the following hunting season can be determined by the data on bachelors commercial return for year—classes and on annual counts of the number of pups born.

Том LIV	<i>Известия Тихоокеанского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (ТИНРО)</i>	1964
Том LI	<i>Труды Всесоюзного научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО)</i>	

599.745.1

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ УРИЛЬЕГО КОТИКОВОГО ЛЕЖБИЩА НА ОСТРОВЕ МЕДНОМ

В. Ф. Мужчинкин

КАМЧАТСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ТИНРО

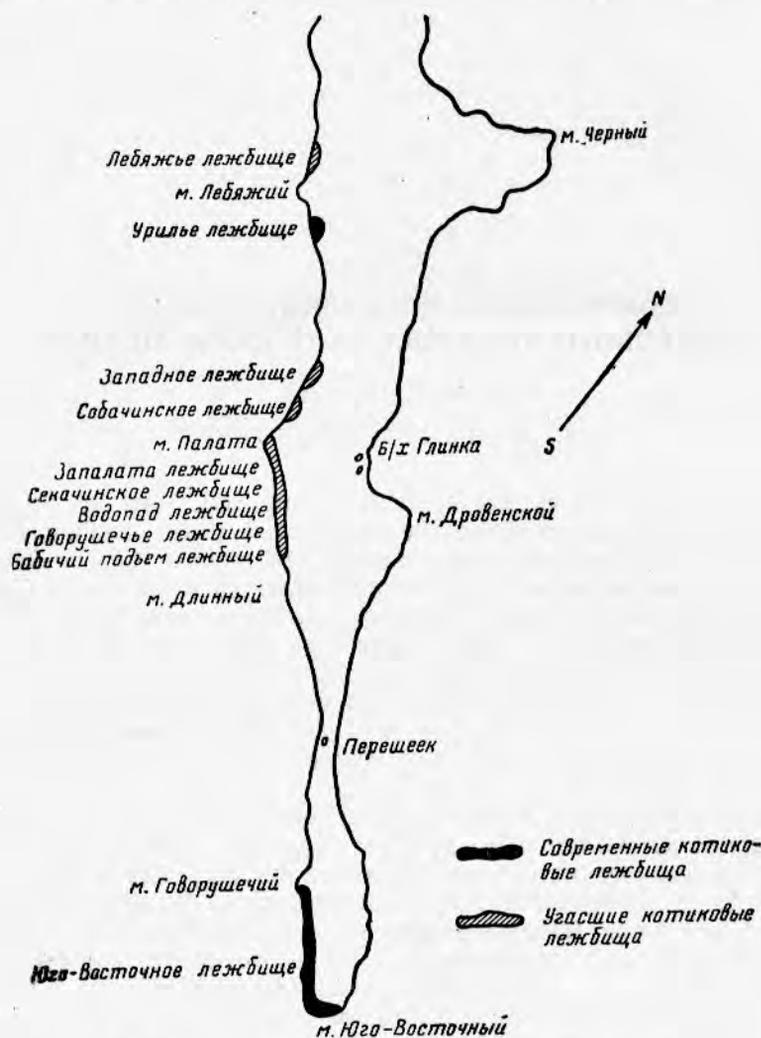
Командорские о-ва чрезвычайно интересны тем, что в настоящее время здесь существуют почти все возможные типы лежбищ морских котиков. Есть совершенно новое, недавно возникшее Северо-Западное лежбище на о-ве Беринга. Холостяковая залежка Кишечное в ближайшее время, вероятно, станет гаремным лежбищем, каким оно было до его уничтожения в 1911 г. Самое крупное из современных лежбищ Юго-Восточное на о-ве Медном возникло лишь в конце двадцатых годов текущего столетия. Северное лежбище на о-ве Беринга продуцирует еще с XIX в., а из многочисленных, когда-то дававших основную продукцию Глинковских лежбищ о-ва Медного сохранился лишь маленький остаток — Урилье лежбище.

Лежбище Урилье расположено на западном побережье о-ва Медного в 15 км от Юго-Восточного лежбища (рисунок). Любопытно, что до начала интенсивного истребления котиков на островах в конце XVII и начале XIX в. их основные лежбища находились на западных берегах Командорских о-вов (Полуденовское на о-ве Беринга, Глинковские и Корабельновские на о-ве Медном). Эта особенность распределения зверя была отмечена еще С. П. Крашенинниковым (XVIII в.). Затем полуторамиллионное население котиков сократилось до 5—10 тыс. (Бойцов, 1934), а лежбища сохранились только на крайней северной оконечности о-ва Беринга и юго-восточной оконечности о-ва Медного. Однако с ростом стада как будто бы начался обратный процесс смещения лежбищ к западу. На о-ве Беринга он выразился в образовании довольно быстро растущего Северо-Западного лежбища и восстановлении расположенного к западу от Северного Кишечного лежбища, а на о-ве Медном — в продвижении Юго-Восточного лежбища на западную сторону острова вплоть до мыса Говорушечьего. Все это делает понятным интерес к Урильему лежбищу, которое давно уже потеряло свое практическое значение.

Кроме того, на этом лежбище уже в течение 34 лет не проводились отгоны (последний отгон был в 1928 г. — Ильина, 1950).

Таким образом, процесс восстановления лежбища должен приближаться к естественному, без воздействия человека. Малые размеры современного Урильего лежбища облегчают наблюдения.

Коротко остановимся на истории лежбища. Численность котиков на нем приведена в табл. 1. Еще в конце XIX в. сюда выходило до 300 секачей и более 5000 самок.



Юго-Восточное и Глинковские котиковые лежбища о-ва Медного.

На одного секача, таким образом, приходилось по 16 самок. В первые годы XX в. лежбище несколько увеличилось, однако неумеренный промысел в море и на береговых лежбищах быстро сказался, и с 1905—1906 гг. начался резкий спад (Ильина, 1950; Огнев, 1935).

1912 г. был первым годом запуска котиков на Командорских о-вах, объявленного после заключения Международной Конвенции по регулированию котинового промысла. Предельно истощенное командорское стадо насчитывало 15000 голов (по исчислению Суворова), но Урилье

лежбище было еще довольно значительным. Зверь лежал на двух участках лайды длиной 90 и шириной 25 м.

Таблица 1

Результаты визуальных подсчетов котиков на Урильем лежбище (по Ильиной, 1950)

Год	Число котиков			
	секачей	холостяков	маток	щенков
1896	300	—	5000	—
1902	—	—	8000	—
1904	—	—	9000	—
1906	—	—	4500	—
1908	—	—	2000	—
1910	20	—	2500	—
1912*	12	205 (7 полусекачей)	1231	1450 (+45 дохлых)
1914	—	—	1600	—
1916	—	—	1800	—
1918	—	—	1500	—
1920	—	—	800	—
1926	—	—	1200	—
1928	—	—	1000	—
1930	—	—	800	—
1932	—	—	500	—
1934	—	—	350	—

* Поголовно учтено С. А. Тихенко во время отгона, проведенного 11 и 12 июля 1912 г.

12 июля 1912 г. С. А. Тихенко насчитал здесь при прогоне: 12 секачей, 7 полусекачей, 205 холостяков, 1231 самку и 1450 живых детенышей. Кроме того, на лежбище было обнаружено 45 трупов щенков (Тихенко, 1914). Результаты регулярных наблюдений глинковского караула и подсчета, проведенного Д. Т. Филатовым в следующем, 1913 г., приведены в табл. 2.

Следовательно, в эти годы на Урильем лежбище было не менее 3000 котиков различного возраста. На одного секача приходилось уже по 70—100 самок.

В период запуска (с 1912 по 1917 г.) угасание лежбища приостановилось, и в 1918 г. здесь было подсчитано 1500 самок, но с началом промысла равновесие вновь нарушилось. Угасали расположенные поблизости крупные лежбища Палата и Запалата; Урилье некоторое время еще оставалось стабильным и на нем вплоть до 1928 г. регулярно промыслили котиков. Однако и его вскоре постигла общая участь, а прекращение промысла, вероятно, запоздало. К 1934 г. на лежбище осталось всего 350 самок (Ильина, 1950). В то же время общее количество котиков на островах увеличилось с 15000 в 1912 г. до 30000 в 1935 г.

Однако общее увеличение количества котиков на о-ве Медном шло за счет нового Юго-Восточного лежбища, где раньше котики концентрировались лишь осенью перед отвалом. Стейнегер в 1922 г. считал невероятным, чтобы это временное скопление представляло собой закладку нового лежбища. Большие же в недавнем прошлом Глинковские лежбища стали незначительными (Урилье, Лебяжье, Водопад, Запалата) или вовсе угасли (Бабичий Подъем, Палата). Отгоны на них уже не производились. Угасание Глинковских лежбищ связывается обычно с японским хищничеством у берегов острова, однако послед-

нее появление хищнической шхуны у берегов о-ва Медного было зарегистрировано в 1922 г., т. е. за 14 лет до этого (Барабаш-Никифоров, 1936).

Таблица 2
Визуальный учет котиков на Урильем лежбище
в 1913 г. (по Филатову, 1914)

Дата	Число котиков				
	секачей	полусекачей	холостяков	маток	щенков
Май					
12	2	—	—	—	—
21	3	2	5	—	—
27	8	4	60	15	—
Июнь					
2	8	4	96	15	—
6	8	4	250	15	3
11	11	8	535	25	18
19	18	26	580	100	60
29	16	20	500	800	730
Июль					
10	25	20	300	2100	1848
26	16	28	250	500	1930
Август					
3	13	11	500	1500	1381
5*	20	25	275	1137	1000
20	—	4	—	—	800
Сентябрь					
11	—	1	—	50	105

*Учено Д. П. Филатовым поголовно во время отгона.

На угасающие лежбища котики приходят с запозданием. В той же работе Барабаш-Никифорова приводится интересная схема участка Урильего лежбища, на котором показано распределение зверя 16 июля 1913 г.

Из схемы видно, что в разгар гаремной жизни пустовали большие территории между гаремами, по которым свободно разгуливали полусекачи и холостяки. Обычно же гаремы смыкаются друг с другом, образуя сплошную гаремную территорию, с которой изгоняются все животные, не участвующие в размножении. За последующие 20 лет сведения отсутствуют, в это время лежбище переживало кризис. К 1953 г. сохранилось лишь 5 гаремных секачей, имевших 95 самок (в среднем по 19 самок в гареме). Затем началось восстановление лежбища, число самок увеличилось до 150 в 1958 и 1959 г., а средняя величина гарема уменьшилась до 7 самок на секача. Наконец, 25 июля 1961 г. на этом лежбище Г. А. Нестеров и Н. Ф. Касьянов насчитали 223 щенка (табл. 3).

Рост лежбища происходил крайне медленно, что особенно заметно, если сравнивать его с недавно возникшим Северо-Западным лежбищем на о-ве Беринга, где лишь в последнее десятилетие появились первые гаремы, а затем котиков стало даже больше, чем на Урильем лежбище (16 июля 1962 г. Г. А. Нестеров насчитал на Северо-Западном лежбище 59 гаремных и 575 безгаремных секачей, а 15 августа того же года 462 щенка).

Таблица 3

Данные о наличии котиков на Урильем лежбище
с 1953 по 1961 г.

Дата	Число котиков					Наблюдатель
	секачи		холо- стяки	матки	щенки	
	безга- ремные	гарем- ные				
22/VII 1953 г.	17	5	15	95	117*	С. В. Мараков
8/VII 1958 г.	10	28	19	150	80	Г. А. Нестеров
10/VII 1959 г.	7	20	21	150	70	Г. А. Нестеров
25/VII 1961 г.	—	—	—	—	223	Н. Ф. Касьянов, Г. А. Нестеров

* Считали в сентябре.

Рассмотрим более подробно результаты наблюдений за котиками на Урильем лежбище, проведенных в 1962 г., которые представлены в табл. 4.

Таблица 4

Учет котиков на Урильем лежбище в июне—августе 1962 г.

Дата	Время. час	Число котиков								
		секачи					всего	холо- стяки	самки	щенки
		с площадью			без площади					
		безгаремные		гарем- ные	безга- ремные	гарем- ные				
на суше	в при- ливной полосе									
Май 25	—	—	—	—	—	—	13	1	—	—
Июнь 4	19	16	—	—	16	—	32	10	—	—
13	12	29	3	—	18	—	47	15	—	—
22	20	23	—	10	10	—	43	29	20	6
Июль 4	9	29	4	18	15	—	62	45	114	75
5*	13	—	—	19	—	—	—	—	182	—
12	15	14	4	28	14	1	57	21	204	200
23	13	15	—	20	30	—	65	80	180	275
Август 4	18	—	—	21	34	1	56	58	179	260
20	19	—	—	2	19	10	31	45	200	1 50*

* Наблюдал С. В. Мараков.

** Много щенков в это время было на воде.

Инспектором Камчатрыбвода Е. П. Томатовым 25 мая было насчитано 13 секачей и 1 холостяк, а 4 июня секачей было уже 32 (16 из них активно удерживали занятую территорию), а холостяков 10. Котики лежали на участке галечной лайды длиной 150—200 м, причем секачи, не удержавшие площадь, располагались по краям гаремной территории, а холостяки лежали между ней и подножием сопки.

К середине июня число секачей без площади оставалось почти неизменным, зато державших площадь было 29 (из них 3 секача сидели на мелководье перед гаремной территорией), что и привело к увеличению

общего числа секачей. Между 13 и 22 июня появились первые самки, что произошло примерно одновременно с появлением самок на Юго-Восточном лежбище (1 самка на Главном лежбище 12 июня, первые самки на лежбище Камни и Чажная к 20 июня).

22 июня из 33 секачей, охранявших площадь, 10 имели гаремы из одной или нескольких самок, у 6 из которых были щенки. Несмотря на обилие свободной территории, драки между самцами как имеющими, так и не имеющими самок, происходили довольно часто. Интересно, что все гаремы располагались узкой цепочкой вдоль приливной полосы. По краям лежбища вместе с десятком секачей, не имевших площади, лежали холостяки, половина из которых была четырех-, шестилетними.

В начале июля продолжался привал котиков различных групп. Холостяков было уже 45 и концентрировались они одной группой, находившейся в 100 м к югу от гаремного лежбища. (Интересно, что в 1912 г., по словам Д. П. Филатова, холостяковая залежка находилась к северу от главного лежбища). Число секачей, имеющих площадь, достигло 47, а за счет привала самок число гаремов возросло до 18, но все они по-прежнему тянулись по границе приливной полосы. Щенков на лежбище было 75. Наблюдение С. В. Маракова, насчитавшего 5 июля 182 самки в 19 гаремах (в то время как 4 июля мы наблюдали 114 самок в 18 гаремах), подтверждает, по нашему мнению, резко выраженную стадность самок морского котика в отличие от секачей. Самки приходят к лежбищам большой массой, уходят на кормежку и возвращаются обратно группами по 10 и более штук, группами встречаются и в море. Выйдя на сушу, самки вливаются в уже имеющиеся там гаремы, а не образуют новые.

12 июля на лежбище одновременно находилось максимальное количество самок. Щенков было более 200. Максимальному количеству самок соответствует и максимальное число гаремов — 28. Несколько гаремов слилось друг с другом, образовав сплошное скопление. Кроме того, 14 секачей, из которых 4 сидели в приливной полосе, продолжали стойко удерживать площадь, хотя они и не имели гаремов. Число секачей на холостяковых залежках оставалось почти неизменным.

Чрезвычайно интересно появление самки со щенком на холостяковой залежке, расположенной в стороне от гаремной территории. Эту самку пытался удержать на месте секач, не имеющий собственной территории. Подобное явление наблюдалось почти на всех холостяковых залежках Юго-Восточного лежбища и на о-ве Беринга. Когда на холостяковой залежке появляется самка, находящийся здесь и как будто не участвующий в размножении один из секачей активизируется и ведет себя, как настоящий гаремный секач. Разница заключается в том, что он лишь удерживает самку и не имеет гаремной площади и поэтому исчезает с уходом самки в воду.

В последней декаде июля наступает расцвет гаремной жизни. 23 июля было насчитано максимальное количество щенков на лежбище — 275. При последующих наблюдениях новорожденных замечено не было. Самок стало намного меньше. Гаремы по-прежнему вытянуты в длинную, но довольно узкую (5—10 м) полосу.

Секачей в это время было на всем лежбище 65. Цифра эта мало менялась в течение всего июля, однако распределение их по группам заметно изменилось. Удвоилось остававшееся с начала июля неизменным количество секачей на холостяковых залежках и одновременно сократилось число гаремов (один гарем возник в приливной полосе). Все еще удерживали площадь 15 секачей, не имевших в момент наблюдений гаремов.

Число холостяков увеличилось до 80, вероятно, так же как и на главных лежбищах, за счет привала зверей младших возрастов. После медленного увеличения количества котиков на лежбище (май, июнь, июль) и интенсивности гаремной жизни в конце июля и начале августа наступает резкий, бросающийся в глаза, спад.

4 августа секачей оставалось 56. Совершенно исчезли секачи, удерживавшие площадь без самок, исчезли секачи, сидевшие перед гаремным лежбищем в приливной полосе. Присутствие этих секачей чрезвычайно характерно для разгара сезона размножения. Несколько увеличилось число секачей на холостяковых залежках, где один из них удерживал самку. 21 секач охранял гаремы. Самки группами из нескольких слившихся гаремов разместились на всей территории лежбища. Холостяки и безгаремные секачи снова, как и в начале июня, появились между гаремной территорией и подножием скал.

20 августа лежбище мало чем отличалось от холостяковой залежки. Большая часть щенков плавала в воде перед лежбищем, некоторые из них уходили более чем на 600 м от границ лежбища. Всего на воде у берега и на самом лежбище можно было насчитать 150 щенков. Само лежбище было занято смешавшимися холостяками и самками. Среди самок сидело 12 секачей, из которых лишь два стойко удерживали гаремы, остальные пытались удержать 1—2 самки, но при приближении человека сейчас же убегали в воду. 19 безгаремных секачей лежало на холостяковых залежках. Таким образом, количество секачей на лежбище сократилось вдвое по сравнению с максимальным.

Сравнение наших наблюдений с наблюдениями глиняковского караула (см. табл. 2) в 1913 г. показывает примерно десятидневное запаздывание появления первых щенков. Сроки максимального пополнения Урильего лежбища отдельными группами котиков (секачи, матки, щенки, холостяки) за полстолетия не изменились (Филатов, 1914).

За время наблюдений на лежбище был обнаружен один павший полусекач, один полусекач с параличом задних конечностей и три дохлых щенка, которые были найдены в ближайшей песчовой норе (один 23 июля, два — 30 августа). Больных и дохлых щенков на лежбище найдено не было. Новорожденные щенки не наблюдались после 23 июля.

В период максимального заполнения гаремная территория занимала участок лайды длиной около 100 м и шириной 20—30 м, т. е. имела примерно такие же размеры, как и в 1912 г., когда на лежбище насчитывалось около 1500 щенков. Максимальное число секачей, имевших гаремы в этом году, было равно 28, или в 2,3 раза меньше максимального общего числа секачей, равного 65. Количество самок должно соответствовать числу щенков и быть равным 275. Следовательно, на одного секача, имеющего гарем, приходилось в среднем 10 самок.

Обобщая наши наблюдения, можно сказать следующее. Чрезвычайно медленный рост лежбища о-ва Беринга особенно заметный при сравнении его с Северо-Западным лежбищем можно объяснить тем, что восстановление Урильего лежбища происходит лишь за счет естественного прироста числа производителей на самом лежбище, который очень медленен в виду малой общей численности котиков. За все время наблюдений меченых котиков на лежбище не было обнаружено. Во вновь возникающих лежбищах существенную роль играет переход производителей (в основном самок) с основных лежбищ. Окончательно это может быть решено лишь после проведения наблюдений за мечеными животными. Желательно было бы возобновить практику клеймения зверей тавром, либо ввести мечение водостойчивой краской.

Чрезвычайно маленькая смертность щенков не может быть объяснена растаскиванием трупов песцами. В 1912 г. С. А. Тихенко насчитал на Урильев лежбище 45 довольно свежих трупов детенышей при 1450 живых щенков. Применяя это соотношение в настоящее время, на 275 живых щенков павших должно было бы быть до 25. На участке Юго-Восточного лежбища в бухте Чажной на более чем 550 живых щенков 30 июля было найдено 50 дохлых (кстати рядом также находилась песцовая нора). Не были нами обнаружены также больные и хилые щенки, которые весьма многочисленны на Юго-Восточном лежбище. Остается предположить, что здесь сказывается малая плотность зверя на лежбище. Этому способствует довольно большая для такого малочисленного лежбища гаремная территория, охраняемая многочисленными (более 40) секачами, удерживающими весь июль свою площадь, хотя многие из них и не имеют гаремов.

Следует также остановиться на вопросе о так называемых излишних секачах. Термин этот был введен американскими специалистами, считавшими, что вследствие полигамии у морских котиков большая часть секачей не принимает участия в размножении, она излишня и даже вредна (Бойцов, 1934). Наблюдения на Юго-Восточном и Урильев лежбищах показывают, что распределение территории между секачами определяется в основном активностью секачей в защите занятой площади, а не размером лежбища. Так, например, расстояние между секачами примерно одинаковое и на Юго-Восточном, где свободная территория почти отсутствует, и на Урильев лежбище при обилии там свободной территории. Драки между секачами столь же часты на Урильев лежбище, как и на Юго-Восточном, и происходят они в основном не из-за обладания самками, а из-за вторжения одного секача на территорию другого. Обилие секачей (один секач на 10 самок на Урильев лежбище) не ведет к увеличению смертности среди щенков вследствие задавливания при драках, напротив, оно приводит к уменьшению плотности и более равномерному распределению самок по гаремной территории, куда к тому же не допускаются все неполовозрелые и часть половозрелых самцов. Кстати, в 1912 г. на лежбище было только 12 секачей при 1250 самках и, таким образом, на одного секача приходилось более 100 самок (Тихенко, 1914). В то же время территория лежбища была почти такой же, как и теперь (около 900 м²). Малая плотность создает благоприятные, спокойные условия для роста щенков, а малая средняя величина гаремов приводит к быстрому и одновременному покрытию половозрелых самок, что исключает слишком поздние или ранние роды, в результате которых щенки обычно гибнут (на Юго-Восточном лежбище новорожденные щенки наблюдались и в августе). Обилие секачей создает также благоприятные условия для роста лежбища вследствие увеличения гаремной территории и исключения возможности ухода половозрелых неоплодотворенных самок.

Наконец, более пристального изучения заслуживает вопрос о причинах угасания Глинковских лежбищ, которое завершилось уже после прекращения берегового хищничества и введения рациональных методов хозяйствования на островах, что должно было бы содействовать быстрому восстановлению гаснущих лежбищ (Барабаш-Никифоров, 1936). Может быть, объяснение этого нужно искать в появлении в двадцатых-тридцатых годах каких-либо неблагоприятных климатических, гидрологических или кормовых условий, препятствовавших восстановлению угасающих лежбищ. Может быть, это и привело к тому, что на юго-восточной оконечности о-ва Медного сначала образовалась холостяковая залежка (1922 г.), а затем возникло и новое гаремное лежби-

ше. Или же, что более вероятно, интенсивное истребление котиков в первое двадцатилетие XX в. и в море и на суше довело лежбища до такого состояния, что они уже не могли оправиться. Возможно, что пятилетний запуск, объявленный слишком поздно (1912—1917 гг.), уже не смог предотвратить полного уничтожения котикового стада. Начавшийся в тридцатых годах рост медновского стада шел главным образом за счет новых лежбищ, возникавших на месте холостяковых залежек, что наблюдается и до сих пор. На длительное воздействие последствий избыточного промысла указывает и уменьшение числа секачей вместе с полным исчезновением ряда лежбищ уже после окончания запуска (Филатов, 1914). Так или иначе, Урилье лежбище вследствие своей обособленности и полного отсутствия промысла представляет собой чрезвычайно интересный объект для наблюдения. Необходимо в ближайшее время наладить регулярное мечение как щенков, так и взрослых котиков разного пола и возраста для выяснения характера и размеров миграций зверя на самом лежбище и, особенно, между различными лежбищами.

Угасание Урилье лежбища продолжалось и после прекращения хищничества и введения на островах современных методов котикового хозяйства. Полное прекращение промысла в 1928 г. уже не смогло приостановить этот процесс. Восстановление лежбища началось, вероятно, лишь в конце сороковых — начале пятидесятых годов. Медленное восстановление лежбища можно объяснить отсутствием интенсивного обмена с другими лежбищами.

Средняя величина гарема (10 самок на 1 секача) в настоящее время та же, что и в конце XX в. Вероятно она близка к естественной.

Уменьшение величины среднего гарема и увеличение числа секачей привело к уменьшению смертности молодняка (около 1% на Урильем и около 10% на главном гаремном участке Юго-Восточного лежбища, где средний гарем состоит из 35 самок).

Площадь, занятая одним гаремным секачом, примерно одинаковая на всех командорских лежбищах и зависит от индивидуальной активности зверя. Частота драк одинакова. При большем числе гаремных секачей на Урильем лежбище плотность размещения самок значительно меньшая.

ЛИТЕРАТУРА

- Барабаш-Никифоров И. И. Ластоногие Командорских островов. Тр. ВНИРО. Т. 3, 1936.
- Бойцов Л. В. Котиковое хозяйство. М., Внешторгиздат, 1934.
- Ильина Е. Д. Островное звероводство. М., «Международная книга», 1950.
- Крашенинников С. П. Описание земли Камчатки. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1949.
- Огнев С. И. Звери СССР и прилежащих стран. Т. 3. М.—Л., Гос. изд-во биол. и мед. лит-ры, 1935.
- Тихенко С. А. Отчет о поездке на Командорские острова летом 1912 года. Материалы к познанию русского рыболовства. Т. 3. Вып. 5, 1914.
- Филатов Д. П. Отчет о поездке летом 1913 года на Командорские острова. Материалы к познанию русского рыболовства. Т. 3. Вып. 5, 1914.

**THE URILYE FUR SEAL ROOKERY (MEDNY ISLAND)
AND ITS CONDITIONS AT PRESENT**

V. F. Muzhchinkin

SUMMARY

The Urilye rookery can be served an example of natural renewal of the fur seal harem rookery destroyed by a man. Ceasing the kill on this rookery in 1928 was probably late and could not suspend the process of dying away the rookery. Its restoration began only at the end of forties— the beginning of fifties of our century and is going on very slowly as there is no intensive exchange between the Urilye and other fur seal rookeries.

Mean size of the harem on the Urilye rookery makes up 10 cows per one bull and is apparently close to the natural size. This situation assists decreasing pups mortality, which makes up here about 1%. Though the frequency of male fights approximately coincides in numbers with the other rookeries the density of females distribution is considerably less.

The Urilye rookery represents an extremely interesting object to observe the course of the natural restoration of the rookery. To determine the character and ratio of fur seal exchange with other rookeries and fur seal displacement on separate sections of the rookery itself, it is necessary to organize tagging pups and adult fur seals of different age.

Том LIV	<i>Известия Тихоокеанского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (ТИНРО)</i>	1964
Том LI	<i>Труды Всесоюзного научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО)</i>	

599.745.1.(265.3)

НАБЛЮДЕНИЯ ЗА КОТИКАМИ В ОХОТСКОМ МОРЕ В 1958 г.

Е. И. Евдокимов

САХАЛИНРЫБВОД

Непосредственное наблюдение за котиками в открытом море затруднено волнением, туманами, частыми штормами и большой акваторией возможных встреч котиков. Препятствует этому также и сравнительно небольшая скорость хода используемых для наблюдений судов.

В предлагаемой статье приведены результаты наблюдений за размещением котиков вокруг о-ва Тюленьего и движением их в Охотском море в апреле — мае и октябре — ноябре 1958 г.

Наблюдения за морем вели круглосуточно. В темное время суток просматриваемую зону освещали прожектором. Скорость движения котиков определяли путем сравнения ее со скоростью судна. Температуру воды и состояние моря фиксировали по приборам.

Обследование путей подхода котиков к о-ву Тюленьему было проведено 22 апреля 1958 г. в районе зал. Терпения. В связи с тяжелой ледовой обстановкой судно не могло пробиться к острову и на следующий день взяло курс на пролив Лаперуза. В период с 23 по 27 апреля в районе пролива Лаперуза не было встречено ни одного котика. В прилежащих к проливу Лаперуза районах Японского моря 10 мая 1958 г. было встречено 50 котиков, которые передвигались на северо-восток в сторону пролива Лаперуза. В общей сложности в Тихом океане и Японском море было встречено 304 котика, но в связи с неблагоприятными метеорологическими условиями проследить их путь следования не удалось.

Вторичное обследование районов подхода котиков к о-ву Тюленьему в Охотском море и зал. Терпения было проведено 19 мая 1958 г. В северо-восточной части острова было отмечено семь котиков, несмотря на то что у острова в это время еще сохранился большой ледовый припай. По опросным данным, полученным от рыбаков Поронайского рыбокомбината, было установлено, что первый секач подошел к о-ву Тюленьему 10 мая, а интенсивный подход их пришелся на конец этого месяца. Почти одновременно с секачами пришли полусекачи и холостяки и только с середины июня — самки.

В октябре и ноябре 1958 г. были проведены наблюдения за котиками в Охотском море в осенний период. Для удобства наблюдений

о-в Тюлений был условно оконтурен тремя зонами — пяти-, десяти- и двадцатимильной. В районе пятимильной зоны 9 октября в полдень в море было отмечено 3270 плавающих котиков, однако никаких признаков миграции животных замечено не было. К вечеру почти все котики возвратились на остров и в море наблюдались лишь отдельные животные. Пятимильную зону обследовали три раза в день — в 8, 12 и 20 часов. Наибольшее количество плавающих котиков наблюдалось утром и в полдень, наименьшее — вечером.

Десятимильную зону обследовали 10—12 октября. Было зарегистрировано 448 котиков, которые концентрировались в районе юго-западной части о-ва Тюленьего и держали курс в глубь зал. Терпения. В северо-западной части залива у мыса Терпения было встречено 17 котиков, которые держали курс на о-в Тюлений, по-видимому, возвращаясь с жировки. Миграции котиков в этот период также еще не отмечались. Однако котики собирались группами и отходили на значительное расстояние от острова, видимо, готовясь к осенним передвижениям.

По двадцатимильному кругу обход о-ва Тюленьего был осуществлен 13 октября. В этот день в зал. Терпения было встречено 48 котиков, а юго-восточнее о-ва Тюленьего наблюдалась группа в 15—20 животных, которые со скоростью 5-6 миль в час двигались в юго-восточном направлении. Из-за усилившегося волнения их путь удалось проследить только на расстоянии 23 миль. Поведение этой группы отличалось от поведения котиков, встреченных в зал. Терпения. За все время наблюдений скорость и направление их движения не изменялись. При подходе судна котики значительно увеличили скорость, выпрыгивая из воды.

В результате наблюдений, проведенных с 8 по 13 октября, можно отметить, что котики в этом районе питались и далеко от острова не отходили.

В районе пролива Лаперуза со стороны Охотского моря в период с 14 по 17 октября не было встречено ни одного мигрирующего котика, хотя сильное волнение и частые туманы очень затрудняли наблюдения. 18 октября в 16 часов в районе о-ва Ребун (Иссири) было встречено 5 котиков, которые со скоростью 6—7 миль в час шли на северо-запад в сторону о-ва Монерон.

С середины ноября наблюдения за миграциями котиков были возобновлены. 17 ноября при просмотре десятимильной зоны вокруг о-ва Тюленьего, несмотря на хорошую погоду, ни одного котика обнаружено не было. Все животные находились вблизи берега острова. При вторичном обходе острова были замечены три котика, которые шли в северном направлении. Судно не испугало котиков, и они подошли к нему очень близко, а затем продолжали движение на север вдоль восточного берега Сахалина. После этого был совершен рейс от восточного берега п-ова Терпения до мыса Белингсгаузена, а оттуда 18 ноября до пролива Екатерины. Здесь было встречено пятнадцать котиков, плывших в северном направлении. На следующий день в районе пролива Екатерины встречено семь одиночных котиков, шедших в юго-восточном направлении в сторону о-ва Шикотана. Из-за сильного волнения и тумана наблюдения за котиками прервались через 20—25 мин.

С 19 по 24 ноября наблюдения проводили с тихоокеанской стороны Курильских о-вов. Здесь котики обнаружены не были. Утром 25 ноября в проливе Фриза были замечены два котика, плывших из Охотского моря в Тихий океан. К 26 ноября вновь подошли к о-ву Тюленьему и на плаву насчитали 150—170 котиков.

На основании проведенных наблюдений можно прийти к следующим предварительным выводам.

Весной больше всего мигрирующих котиков можно встретить в Японском море в районе пролива Лаперуза. Приходит ли все стадо котиков к о-ву Тюленьему через пролив Лаперуза сказать трудно, но мы предполагаем, что котики приходят на о-в Тюлений (и уходят с острова) двумя путями — через пролив Лаперуза и через проливы Екатерины и Фриза.

В октябре котики в основном располагаются в пределах 5—10 миль от о-ва Тюленьего и лишь небольшая их часть уходит на значительное расстояние от берега. Миграции на зимовку начинаются в конце октября — начале ноября. В то же время в ноябре были замечены отдельные котики, передвигавшиеся на север вдоль восточного побережья о-ва Сахалина.

OBSERVATIONS ON FUR SEALS IN THE OKHOTSK SEA IN 1958

E. I. Evdokimov

SUMMARY

In the period of spring migrations fur seals can be often sighted in the Sea of Japan (area of the Laperuza Strait). Fur seals may come to Robben Island however in spring and leave it in autumn by two routes: through the Laperuza Strait and Straits of Ekaterina and Friza.

In October fur seals were mainly distributed in 5—10 miles area from Robben Island only some fur seals moved away to a larger distance.

Solitary fur seals moving to the north along the eastern coast of Sakhalin Island were observed in November.

Том LIV	<i>Известия Тихоокеанского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (ТИНРО)</i>	1964
Том LI	<i>Труды Всесоюзного научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО)</i>	

599.745.1(265.3)

ВСТРЕЧАЕМОСТЬ МОРСКИХ КОТИКОВ В ОХОТСКОМ МОРЕ

Э. А. Тихомиров

ТИНРО

В августе-сентябре 1958 г. автор настоящего сообщения на зверобойном судне «Воямполка» изучал береговые залежки ларги и лахтака в Охотском море. Одновременно регистрировали встречи животных и вели наблюдения за ними. Наибольший интерес представляют наблюдения за морскими котиками в районах, находящихся вдали от их береговых лежбищ.

Первым следует назвать район Охотского моря, расположенный примерно в 70—80 милях от восточного побережья о-ва Сахалина на широте мыса Ратманова. От ближайшего лежбища морских котиков на о-ве Тюленьем этот район отстоит на 280—300 миль к северу. Встреченный в этом районе 18 августа (см. таблицу) первый котик быстро плыл в юго-юго-западном направлении, т. е. приблизительно в направлении к о-ву Тюленьему. Два других котика наблюдались в этот же день на расстоянии 0,5 мили друг от друга. Оба плыли в направлении юго-юго-запада и периодически занывивали. На обратном пути судна (24 сентября) в этом же районе снова был встречен один котик, державшийся на месте и часто занывивавший. Возможно, зверь здесь кормился.

Мы встречали морских котиков в северной части Охотского моря в районе, удаленном от о-ва Тюленьего не менее чем на 750 миль. Мы предполагаем, что все встреченные нами котики принадлежат именно к этому стаду.

Так, 31 августа в районе зал. Шелехова нами был встречен котик, плывущий в направлении на юго-юго-запад. 11 сентября в районе Тауйской губы наблюдались еще три котика, находившиеся, приблизительно, на расстоянии одной мили друг от друга. Каждый из них плыл в направлении к юго-востоку. 13 сентября в районе Охотска были встречены: группа из трех котиков, плывущих в направлении северо-восток-восток, и котик-одиночка, плывущий к востоку.

В местах наших встреч котиков в северной части Охотского моря отмечается богатая кормовая база, в частности, в этих районах в эти же сроки обычно наблюдается нагульная сельдь, мойва и другая стайная рыба.

Места встречаемости морских котиков в Охотском море в 1958 г.

Дата наблюдений	Время наблюдений*	Координаты		Число встретившихся котиков	Направление движения
Август					
18	11 час 00 мин	50°55' с. ш.	145°23' в. д.	1	ЮЮЗ
18	14 30	51 23	146 41	1	ЮЮВ
18	14 35	51 23	146 41	1	ЮЮВ
31	07 50	59 17	156 48	1	ЮЮЗ
Сентябрь					
11	15 30	59 10	148 33	1	ЮЮЗ
11	15 42	59 10	148 33	1	ЮЮЗ
11	15 55	59 10	148 33	1	ЮЮЗ
13	16 25	59 17	143 10	3	СВВ
13	18 25	59 13	142 42	1	В
24	11 10	50 47	145 39	1	На месте

* Время встречаемости морских котиков указано по седьмому часовому поясу.

Все наблюдавшиеся нами котики, как в районе к востоку от о-ва Сахалина, так и в северной части Охотского моря были небольших размеров, видимо, неполовозрелые.

Учитывая, что побережье северной части Охотского моря хорошо обжито, едва ли можно предполагать наличие здесь неизвестных постоянных лежбищ котиков. Вероятно некоторые годовики, а также более старшие холостяки покидают свои постоянные лежбища, отправляясь в длительные кормовые миграции за сотни миль от них.

FUR SEALS STGHTED IN THE OKHOTSK SEA

E. A. Tikhomirov

SUMMARY

It is reported on 10 cases of fur seal occurrence in different points of the Okhotsk Sea in August — September, 1958.

Том LIV	<i>Известия Тихоокеанского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (ТИНРО)</i>	1964
Том LI	<i>Труды Всесоюзного научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО)</i>	

599.745.1 (265.3)

ПИТАНИЕ КОТИКОВ В ЯПОНСКОМ МОРЕ

Г. К. Панина

ТИНРО

В научной литературе (Огне́в, 1935; Уилки, 1950) неоднократно отмечалось, что западную часть Японского моря — район Корейского зал. — следует рассматривать как место зимовки морских котиков, откуда они в феврале-марте начинают миграции к береговым лежбищам.

Тихоокеанский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (ТИНРО) проводит рейсы исследовательских судов в Японском море для выяснения распределения котиков в зимне-весенний период, возрастного и полового состава зимующего здесь стада, вопросов питания и эмбриологии.

С 1959 по 1962 г. исследовательские работы проводили ежегодно с марта по май, и за эти годы в Японском море было добыто с научными целями 813 котиков, от которых собран полный биологический материал.

Изложенные ниже результаты анализа впервые освещают вопрос питания котиков в Японском море.

МЕТОДИКА РАБОТЫ

Методика сбора и обработки материалов заключалась в следующем: у каждого добытого и доставленного на судно зверя вырезали желудок независимо от наличия в нем пищи; все желудки завязывали со стороны пищевода и фиксировали 4%-ным раствором формалина. Для каждого желудка заполняли регистрационную карточку с указанием даты, места и времени суток добычи, а также пола, возраста и других биологических сведений. В эту же карточку позднее заносили данные обработки питания.

При камеральной обработке определяли вес и объем извлеченного из желудка пищевого комка, затем определяли видовой состав, число и вес отдельных пищевых компонентов по сохранившимся остаткам. Степень (стадии) переваренности пищевых объектов регистрировали по 5-балльной шкале. Стадии переваренности рыб различали по следующим признакам:

I. Наружный покров полностью сохранен. Определение вида не вызывает затруднений.

II. Кожный покров и мышцы сильно нарушены, но скелет не обнажен или обнажен лишь частично.

III. Мышцы полностью отделены от скелетных элементов, но большая часть мышц еще не переварена.

IV. Большая часть мышц уже переварилась. Осевой скелет нарушен.

V. Пищевой комок представлен только костными элементами.

Число рыб в пищевом комке определяли по сохранившимся головным или хвостовым частям. Подсчет числа отолитов не может отразить разового потребления пищи зверем, так как неизвестно, как долго отолиты рыб могут сохраняться в желудке.

Число и видовую принадлежность кальмаров в остатках пищи определяли по числу роговых челюстей — «клювов», а также по характерным признакам строения рук, щупальцев и головы.

РАЙОН ИССЛЕДОВАНИЯ

Районом зимовки котика в Японском море обычно предполагают Корейский зал., т. е. воды, расположенные между 38 и 41° с. ш. и к востоку от 128° в. д., хотя уже в феврале отдельные особи котиков встречались у берегов Приморья. В марте котики распространяются в основном в западных прибрежных районах Японского моря и в открытой части Корейского зал. с удалением от берега до 120 миль. В апреле котики распространяются в центральной части моря на север от 40° с. ш. и на восток до 133° в. д. В мае котики были обнаружены к северу от 41° с. ш. вдоль Приморского берега от 132 до 138° в. д. Таким образом, наблюдалось заметное перемещение котиков из юго-западного района моря на северо-восток к проливу Лаперуза.

Гидрологический режим Японского моря находится под постоянным воздействием Цусимского течения. Через Корейский пролив сюда с юга проникают теплые воды Восточно-Китайского моря. Основная масса теплых вод (88,5%) поступает в Японское море в период с июля по декабрь. У банки Ямато (примерно на широте 38° с. ш.) Цусимское течение отклоняется вправо и омывает западное побережье Японии. Предполагается, что некоторое количество теплых вод от этого завихрения в виде слабого течения продолжается в северо-западном направлении и подходит к мысу Поворотному. Вдоль Приморского берега с севера спускается лишь небольшая часть уже охлажденных цусимских вод.

Несмотря на различие поверхностных температур в северных и южных частях моря, западные районы Японского моря никогда не замерзают, а в бухтах образуется только ледовый припай.

По нашим наблюдениям, в Корейском зал. в марте температура воды у поверхности колебалась от 3 до 5° , в южной части зал. Петра Великого — от 0 до $1,8^{\circ}$. В северо-западном районе Японского моря, ограниченном 40° с. ш. и 133° в. д., — районе пребывания котиков в апреле — температура воды у поверхности составляла уже $4-6^{\circ}$. В мае несколько котиков было добыто к северу от 42° с. ш. и восточнее 134° в. д. при температуре воды у поверхности $7,4-9^{\circ}$. В желудках этих котиков были найдены отолиты минтая. Возможно, что весной в открытых частях Японского моря котики испытывают недостаток в пище, что ускоряет их движение к местам летних лежищ.

ОБЪЕКТЫ ПИТАНИЯ

Качественный анализ остатков пищи из желудков показал, что основным объектом питания котиков в период их зимне-весеннего пребывания в Японском море служит минтай (*Theragra chalcogramma*). Довольно часто в желудках были обнаружены рыбы на I стадии переваренности, так что определение вида не представляло затруднения. В других случаях минтая легко было определить по белым крупным выпуклым отолитам и по характерным только для минтая полупрозрачным зеленоватым костям жаберной крышки (*suboperculum*). Наконец, позвонки минтая также имеют характерное строение: на боковой стороне тела туловищных и хвостовых позвонков расположены узкие бороздки и, кроме того, туловищные позвонки снабжены мощными поперечными отростками — парапозвонками.

За 3 года исследования питания котиков в Японском море только в 4 желудках были обнаружены остатки южного одноперого терпуга (*Pleuragrammus azonus*). В одном желудке была встречена рыба с полностью сохранившимся скелетом. Осевой скелет состоял из 61 позвонка, причем соотношение числа туловищных и хвостовых позвонков соответствовало описанию в литературе (Руттенберг, 1955) и подтверждало наше определение.

В 91 желудке котиков были встречены переваренные остатки кальмаров. Как правило, мягкие части тела кальмаров сохраняются в желудках недолго, и вид определяют по остаткам мягких частей и по клюву. Регулярно обнаруживаемый в пище котиков кальмар принадлежит к виду *Gonatus magister*. Этот вид (типичная бореальная форма — северо-тихоокеанский эндемик — широко распространенный по глубинам обитания, пелагический организм) обычен в пище китов в Беринговом море (Томилин, 1936), а также у северных и южных Курильских о-вов (Акимовский, 1954).

В Японском море *Gonatus magister* известен из района Корейского зал. (февраль), а также из района бухты Валентин (зал. Петра Великого) (январь), где встречается в приловах трала. Широко распространенный по всему Японскому морю кальмар *Ommatostrephes sloanei-pacificus* обитает при довольно широком диапазоне температур воды: от 5 до 28°, но в Корейском зал. и северо-восточной части Японского моря появляется только в конце апреля, когда основная масса котиков уже перемещается в северо-восточном направлении.

Таким образом, минтай, обнаруженный в 564 желудках из 571 желудка с остатками пищи, является основным кормовым объектом котиков в Японском море. В кормовом отношении вся западная часть Японского моря чрезвычайно благоприятна для зимне-весеннего пребывания здесь котиков, так как это совпадает с нерестовым подходом минтая на глубины до 30—100 м (Кагановская, 1950). В Корейском зал. преднерестовые скопления минтая начинают образовываться в октябре-ноябре, причем массовый нерест происходит не ранее второй половины ноября и в декабре. В южной части зал. Петра Великого минтай нерестится несколько позднее — в марте-апреле. Следует считать, что котики, пребывающие в этих районах в течение зимнего периода, не испытывают недостатка в пище. Можно также высказать предположение, что южная граница распределения зимующих котиков в районе Корейского зал. ограничена ареалом пребывания нерестующего минтая, который избегает высокого прогрева вод.

КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПИТАНИЯ

По нашим наблюдениям, ранней весной для Японского моря характерна большая встречаемость котиков с пищей в желудках. Так, в марте остатки пищи были обнаружены в 38,7% общего числа исследованных желудков, в апреле — 56,5, в мае — в 54,7.

Следует обратить внимание также на высокую степень наполнения желудков котиков в Японском море. По нашим данным, в 1962 г. было обследовано 13 желудков, вес остатков пищи в которых превышал 5 кг, а наибольшее количество потребленной пищи — около 17 кг — было обнаружено 25 апреля в желудке секача весом 230 кг, что составляло около 7,4% общего веса животного. Содержимое этого желудка был представлено примерно 40 минтаями во II и III стадии переваренности. За все годы исследований желудки с подобным количеством одновременно потребленной пищи были встречены нами лишь дважды. В желудках крупных самцов с остатками сильно переваренной пищи иногда можно было обнаружить до 80 отолитов минтая, но в этих случаях не было уверенности, что это остатки разового потребления пищи (табл. 1).

Таблица 1

Встречаемость остатков пищи в желудках морских котиков в Японском море для весеннего периода 1959—1962 гг.

Пол	Характеристика желудков	Март		Апрель		Май	
		число желудков	%	число желудков	%	число желудков	%
Самцы	С пищей	32	54,2	198	60,3	31	55,3
	Пустые	27	45,8	130	39,7	25	44,7
	Всего	59	100	328	100	56	100
Самки	С пищей	35	30,7	116	50,8	15	53,6
	Пустые	79	69,3	112	49,2	13	46,4
	Всего	114	100	228	100	28	100
Самцы и самки	С пищей	67	38,7	314	56,5	46	54,7
	Пустые	106	61,3	242	43,5	38	45,3
	Всего	173	100	556	100	84	100

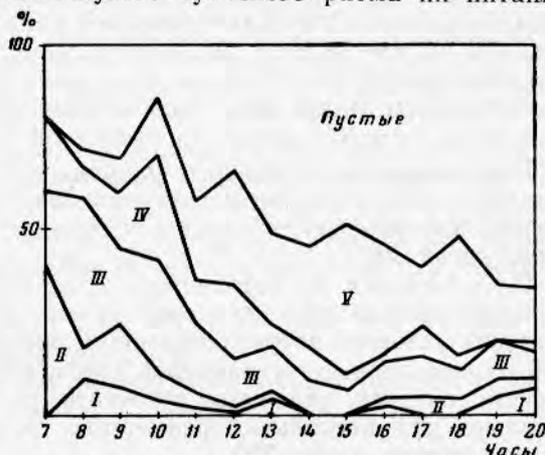
Для самки котика наибольшее отмеченное количество остатков пищи было 4,25 кг, что составило 8,5% веса животного; в желудке находилось 10 минтаев во II стадии переваренности.

О СУТОЧНОМ РИТМЕ ПИТАНИЯ КОТИКОВ

В Японском море в желудках котиков часто наблюдалось одновременное нахождение пищи на разных стадиях переваренности. В одном желудке можно было обнаружить только что заглоченных рыб и непереваренные остатки от предыдущего приема пищи.

Большой интерес представляет вопрос: как же происходит питание котиков в течение суток? В условиях исследовательского рейса и проведения опытной охоты наши наблюдения начинались лишь с рассветом, не ранее 7 часов утра, но наличие уже в это время в желудках добытых котиков остатков пищи на III и IV стадиях переваренности подтверждает, что захват пищи котиками начинается намного раньше. В дальнейшем соотношение числа желудков с содержимым на разных

стадиях переваренности закономерно изменяется (см. рисунок) и между 13 и 16 часами наступает некоторый перерыв в кормлении. В эти часы котики чаще всего наблюдались спокойно отдыхающими, а в желудках отмечалась пища наибольших стадий переваренности. После 16 часов начинается второй прием пищи. К сожалению, мы не располагаем данными о питании котиков в Японском море ночью и поэтому пока не можем представить замкнутого суточного ритма их питания.



Соотношение числа желудков пустых и с пищей на различных стадиях переваренности в зависимости от времени суток. Японское море, 1960—1962 гг. (Римскими цифрами указаны стадии переваренности).

О ВЫЯСНЕНИИ СУТОЧНОГО РАЦИОНА

Подробный анализ веса и объема содержимого желудков котиков в море как тема специального исследования был предложен Научным комитетом Международной комиссии по котикам северной части Тихого океана странам, принимавшим участие в исследованиях морского периода жизни котиков (табл. 2).

Таблица 2

Показатели	Длина котика, см	Число рыб	Стадия переваренности	Фактический вес, г	Восстановленный вес, г	Вес пищи к весу зверя, %
Самцы						
В среднем	118	4	I и II	1260	1400	4,4
	125	5	II	1600	1750	4,6
	110	5	II	1250	1750	6,4
	127	10	III	2400	3500	8,1
	110—130	6	—	—	2100	5,9
Самки						
В среднем	124	8	I и II	1520	2800	12,1
	127	10	II и III	3250	3500	7,0
	122	6	III	1850	2100	6,0
	120—130	8	—	—	2800	8,4

Результаты проведенного вычисления следующие:

Длина самцов, см	до 110	110—130	130—160	160—170	свыше 170
Вес пищи, г	1200	2000	3300	5000	8000 и более
Длина самок, см	110—120	120—130	свыше 130		
Вес пищи, г	1650	2600	3200 и более		

Проделав большое число подробных анализов желудков котиков и обобщив их, мы считаем, что отмечаемая, как правило, высокая степень переваренности пищи в желудках в значительной степени обесценивает эту работу, так как регистрируемый вес остатков пищи, преимущественно костей и отолитов, не отражает действительного количества или веса рыб и других организмов, потребленных котиками. Нам представляется более целесообразным принять методику, использованную С. Е. Клейненбергом (Клейненберг, 1940) при изучении питания черноморского дельфина (*Delphinus delphis ponticus*), когда подсчитывают число отолитов и скелетов рыб в остатках питания и по известному среднему весу рыб разных видов восстанавливают первоначальное весовое количество съеденной пищи.

При выяснении суточного рациона котиков в Японском море при питании их мы считаем, по нашему мнению, необходимо учитывать также степень переваренности пищи для определения скорости переваривания пищи котиками.

На основании исследованного содержимого желудков мы сделали попытку восстановить первоначальный вес съеденной пищи, точнее, размеры разового потребления пищи одним зверем. Безусловно, суточный рацион зависит от размеров зверя, поэтому мы приводим примеры расчета средней величины суточного рациона для самок и самцов отдельно для нескольких размерных групп, условно считая, что вес одного минтая равен 350 г.

Исходя из наших подсчетов, суточное потребление пищи котиками в Японском море составляет от 0,1 до 0,03 веса котика или, в среднем, 0,06—0,07 веса тела.

Возможно, что полученные нами показатели несколько меньше действительных, так как при избытке доступной пищи котики могут потребить значительно больше пищи, о чем свидетельствуют данные максимального наполнения желудков и сведения из литературных источников о кормлении котиков в зоопарках. Так, Шеффер (1950) упоминает, что 100-фунтовый котик может содержаться в неволе на суточном рационе в 5—10 фунтов рыбы (0,05—0,1 веса тела) и что в диком состоянии котики съедают в сутки пищу, вес которой в среднем равен 1/15 веса тела.

ЛИТЕРАТУРА

- Акимущкин И. И. Головоногие моллюски в питании кашалота. АН СССР. Т. ХСVI, № 3, 1954.
- Кагановская С. М. Материалы к познанию минтая. Изв. ТИНРО. Т. 32, 1950.
- Клейненберг С. Е. Питание и динамика упитанности *Delphinus delphinus ponticus* Barabasch. М., Изд. Моск. общ-ва испыт. природы, 1940.
- Огнев С. И. Звери СССР и прилежащих стран. Т. III, 1935.
- Рутенберг Е. П. О систематическом положении терпугов рода *Pleurogrammus* Gill (Pisces Hexagrammidae). «Вопросы ихтиологии» № 4, 1955.
- Томилини А. Г. Кашалот Камчатского моря. «Зоол. журн.». Т. XV. Вып. 3, 1936.
- Austin and Wilke. Japanese fur sealing. 1950.
- Scheffer V. The food of the Alaska fur seal. 1950.

FOOD HABITS OF FUR SEALS IN THE SEA OF JAPAN

G. K. Panina

SUMMARY

The material was sampled in the Sea of Japan in spring. Composition of food by species of a lump of food and separate components of food were determined while treating. The number of different species of food items was determined as well.

Pollack (*Theragra chalcogramma*) often occurred in the first stage of digest is noted to be the main item of fur seal food in the Sea of Japan. «Asiatic greenling» — *Pleurogrammus azonus* was found only in four stomachs during three years of research. The remainders of squids are very frequently occurred in fur seal stomachs and *Gonatus magister* is regularly found.

Stomachs with food in some definite months made up from 38,7 to 56,5% of all the stomachs examined. The index of stomach contents is noted to be usually high. 13 stomachs collected in 1962 only with contents weight (for each) exceeding 5 kg were registered. The highest weight of stomach contents (17 kg) was registered in a bull making up 230 kg by weight. It formed 7,4% of the total weight of the fur seal. The highest weight of a female stomach contents (4250 gr) made up 8,5% of the total weight of the female seal.

The first taking of food by fur seals apparently occurs at early morning or even at night hours. An interval in feeding is noted to be between 1 and 4 p. m. The increase in the activity of feeding is observed after 4 p. m.

The materials examined show that the daily intake averaged 0,06—0,07 of the total weight of a fur seal.

Том LIV	<i>Известия Тихоокеанского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (ТИНРО)</i>	1964
Том LI	<i>Труды Всесоюзного научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО)</i>	

599.745.1

О СМЕШИВАНИИ ПОПУЛЯЦИИ МОРСКИХ КОТИКОВ

В. А. Арсеньев

ВНИРО

Систематическое положение популяций северных морских котиков (*Callorhinus ursinus* L.) до настоящего времени остается недостаточно ясным. Современные систематики делят этот вид на три подвида: командорский морской котик (*Callorhinus ursinus ursinus* L.), курильский морской котик (*Callorhinus ursinus curilensis* Jord. et Clark) и аляскинский морской котик (*Callorhinus ursinus alascanus* Jord. et Clark), однако диагностические признаки перечисленных подвигов весьма неопределены. Так, по Н. А. Бобринскому (1944), эти подвиды отличаются следующими признаками: командорский котик имеет на передних лапах 2—3 зачаточных когтя, подшерсток у взрослых ржаво-бурый; курильский котик отличается от командорского главным образом беловатым подшерстком, а аляскинский — отсутствием когтей на передних лапах, сравнительно массивной и широкой головой и толстой шеей, буровато-ржавым подшерстком у взрослых. Учитывая большую половую, возрастную и индивидуальную изменчивость котиков, подобный диагноз нельзя считать удовлетворительным.

В соответствии с современным систематическим делением северных морских котиков полагали, что эти подвиды являются и географически обособленными популяциями, и для каждого стада (популяции) предполагалась своя схема сезонных миграций и свои обособленные районы зимовки. Считалось, что командорские котики зимуют в водах Тихого океана вблизи берегов Японии, курильские — в Японском море у берегов Кореи, а аляскинские уходят на зимовку в воды Калифорнии.

Такое размещение и локализация зимовочных ареалов различных популяций северных морских котиков никогда не были бесспорными, и нередко высказывались возражения против категоричности подобных утверждений. Однако фактические данные, которые могли бы подтвердить, или, наоборот, опровергнуть эти положения, отсутствовали. Эти непроверяемые материалы появились только после того, как было начато массовое мечение детенышей котиков на островах размножения.

В 1957 г. между Советским Союзом, Соединенными Штатами Америки, Японией и Канадой — странами, заинтересованными в рациональной

эксплуатации котиковых ресурсов, была заключена Временная Конвенция о сохранении котиков северной части Тихого океана, согласно положениям которой должно было быть организовано мечение детенышей котиков на всех островах размножения. Поскольку такими островами владеют только две страны из четырех, заключивших Конвенцию, — Советский Союз и Соединенные Штаты — на них и возлагалась организация мечения котиков. В Таблице к Конвенции указано, что США обязались в первые годы действия Конвенции ежегодно метить на о-вах Прибылова по 50 тыс. новорожденных детенышей, а Советский Союз, также ежегодно не менее чем по 25% детенышей, родившихся как на о-ве Тюленьем, так и на Командорских о-вах. Эти обязательства в течение всех последних лет неукоснительно выполнялись обеими странами и, таким образом, в эти годы проводилось действительно массовое мечение детенышей морских котиков.

В соответствии с положениями той же Конвенции все страны-участницы обязались в те же годы проводить детальное изучение биологии котиков во время морского периода их жизни. В согласованную программу морских исследований были включены вопросы изучения распределений, миграций, питания котиков и некоторые другие, а также должен был изучаться вопрос о смешивании котиков из разных популяций в районах их зимовки. Для получения необходимого материала при общем запрете морского промысла котиков была разрешена лимитированная для каждой страны добыча котиков в море исключительно для исследовательских целей.

Среди котиков, добывавшихся в море, начали попадаться животные с метками, и это дало первые неоспоримые данные о возможности встречи котиков разных популяций в одних и тех же зимовочных ареалах.

В настоящей работе дается краткое изложение предварительных результатов изучения вопроса о смешивании популяций северных морских котиков, полученных на основании сбора меток. Здесь мы не касаемся основного района зимовки котиков прибыловского стада, т. е. района Калифорнии, и остановимся на описании результатов, полученных для двух зимовочных районов — Японское море и тихоокеанские воды, расположенные к востоку от Японских о-вов. Морские исследования в этих районах проводились Советским Союзом и Японией, данные о нахождении меток ежегодно передавались в отчетах в Комиссию по котикам, откуда они нами и позаимствованы.

Все имеющиеся у нас данные о числе добытых в том или ином районе котиков с метками мы нанесли на карты (рис. 1—2), разделенные на квадраты размером в один градус как по широте, так и по долготе. В настоящей работе использованы сведения за 1960, 1961 и 1962 г. за весенние месяцы (с марта по июнь включительно), в течение которых ведутся морские исследования и лимитированная добыча котиков. На картах сведения о добыче меченых котиков показаны отдельно для самцов и самок, для чего каждый квадрат на картах, в котором добывали меченых котиков, разделен диагональной чертой на две части — в верхнем треугольнике приведены данные о добыче меченых самцов, в нижнем — о добыче меченых самок. В каждом таком треугольнике цифры, указывающие количество добытых котиков, помещены в три строчки. Верхняя строчка показывает число котиков, имевших метки с о-ва Тюленьего, средняя — с Командорских о-вов и на нижней строчке — с о-вов Прибылова. Таким образом, из приведенных карт видно, когда, где и сколько было добыто котиков, родившихся на тех или иных островах (до настоящего времени на островах размножения метили исключительно новорожденных детенышей котиков). Карты составлены по месяцам. На

каждой месячной карте суммированы данные о добыче меченых котиков за данный месяц в течение всех трех указанных выше лет.

Теперь проанализируем приведенные на картах данные о добыче меченых котиков для каждого из двух районов исследований отдельно.

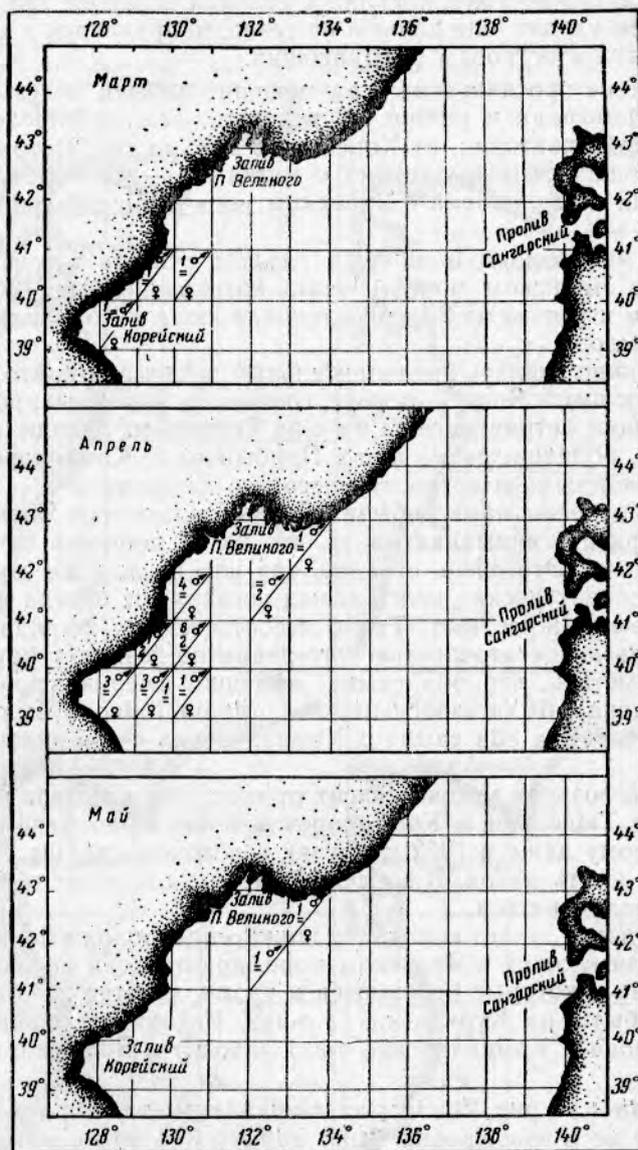


Рис. 1. Места добычи меченых котиков в Японском море.

Японское море (см. рис. 1). Как показали проведенные в последние годы советскими учеными исследования, описанная в прежних работах схема размещения котиков в Японском море в зимние месяцы (Тихенко, 1913; Огнев, 1935) в основном правильна. Следует, однако, отметить, что наши исследования начинались ежегодно относительно поздно — в марте — и поэтому распределение котиков в зимние месяцы пока еще нельзя считать подтвержденным.

В марте основная масса зимующих здесь котиков размещается в районе Корейского зал., где они находят достаточное количество пищи в виде больших скоплений минтая (см. статью Г. К. Паниной, помещенную в настоящем сборнике). С началом весенних миграций котики продвигаются к северо-востоку, появляясь сначала в районе зал. Петра Великого, а затем уходят еще дальше на север, направляясь к местам летнего обитания — к островам размножения.

Этой схеме не противоречит и размещение добычи меченых котиков. В марте их добывали в районе Корейского зал., в апреле — на довольно большой акватории, от Корейского зал. до зал. Петра Великого, а в мае (правда, всего два котика с метками) — вблизи этого залива. Всего за время исследований в Японском море было добыто 32 котика с метками.

Наиболее интересным и важным следует считать тот факт, что из 32 добытых в Японском море меченых котиков 28 было помечено на о-ве Тюленьем и только по 2 котика пришли сюда с Командорских о-вов и о-вов Прибылова.

Отсюда можно сделать предварительный вывод о том, что популяция котиков, зимующих в Японском море, состоит из животных, рождающихся и проводящих летние месяцы на о-ве Тюленьем. Заходы в Японское море котиков, родившихся на о-вах Прибылова и Командорских о-вах, являются случайными и не носят массового характера.

При рассмотрении карт добычи меченых котиков в Японском море нельзя не обратить внимания на то, что из 32 добытых котиков была всего одна самка. Это очень странно, так как по данным добычи котиков для исследовательских целей самки составляют иногда почти половину добываемых животных. Такое несоответствие, по-видимому, следует объяснить недостаточностью материала по возврату меток. Попутно можно отметить, что оба самца, имевшие американские метки (с о-вов Прибылова), были взрослыми животными (одному было пять лет, другому — девять), а оба самца с Командорских о-вов оказались трехлетками.

Небольшой возврат меток зависит от того, что массовое мечение котиков на о-ве Тюленьем и Командорских о-вах было начато только с 1958 г. и поэтому даже в 1962 г. котики в возрасте старше четырех лет еще не могли иметь меток. В последующие годы возврат меток должен постепенно увеличиваться.

Таким образом, не без основания можно предположить, что популяция котиков, зимующих в Японском море, практически целиком состоит из тех животных, которые рождаются и размножаются на о-ве Тюленьем и, может быть, на Курильских о-вах. Котики из Берингова моря (о-ва Прибылова и Командорские о-ва) заходят в Японское море лишь случайно.

Тихий океан (см. рис. 2). За рассматриваемые три года в Тихом океане к востоку от о-вов Японии было добыто 314 котиков с метками (170 самцов и 144 самки). В отличие от данных по Японскому морю в Тихом океане меченые самцы и самки котиков представлены приблизительно в равном количестве, причем это равенство наблюдалось на протяжении всех четырех месяцев исследований. Так, в марте среди меченых котиков было 2 самца и 4 самки, в апреле соответственно — 96 и 88, в мае — 52 и 34 и в июне — 20 и 18.

Что касается распределения меченых котиков в течение сезона, то оно идентично общей схеме размещения котиков по зимовочной акватории. Согласно этой схеме в зимние месяцы котики доходят до 36° с. ш. и даже южнее. В апреле и мае основные скопления их располагаются,

в пределах 38—40 параллелей, а в июле большинство животных проходит в более северные широты.

Если в Японском море стадо котиков практически целиком состоит из животных, приходящих сюда с о-ва Тюленьего, то в тихоокеанских

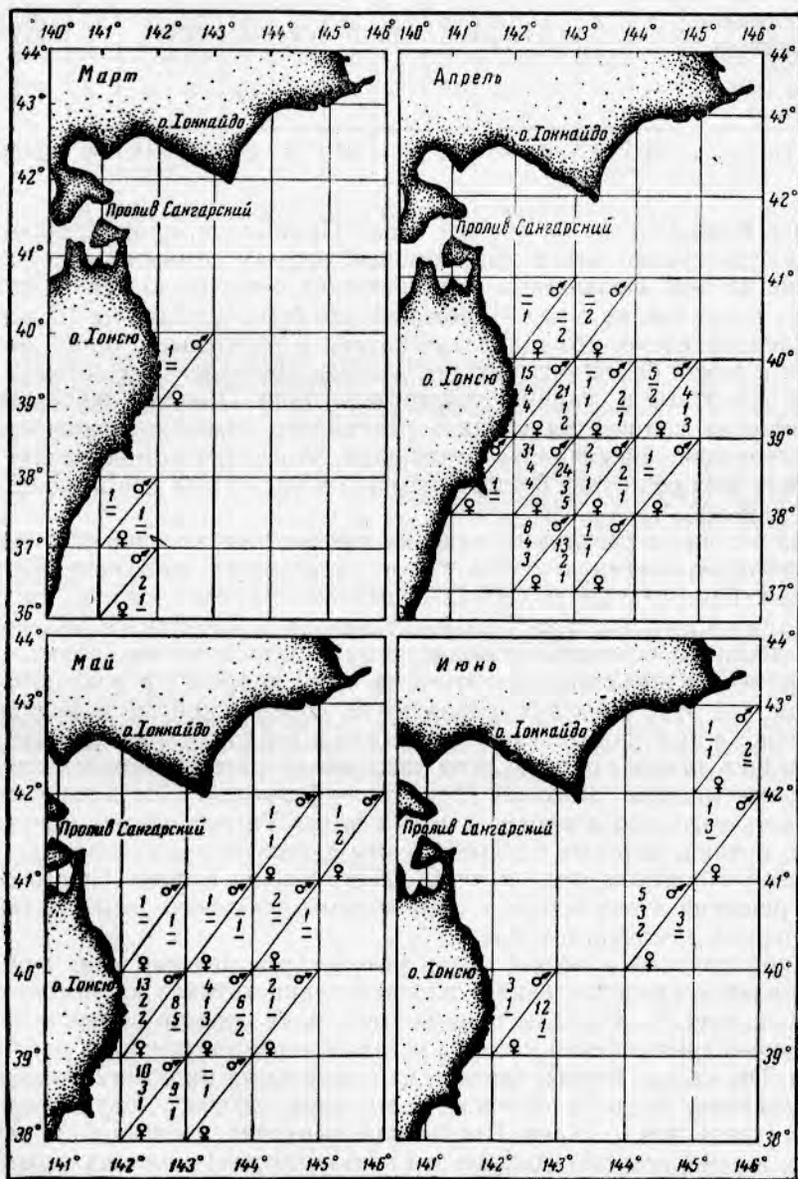


Рис. 2. Места добычи меченых котиков в Тихом океане.

водах, как показывают результаты мечения, встречались котики всех трех популяций. Они добывались на протяжении почти всего периода морских исследований (таблица).

Из таблицы видно, что большая часть меченых животных состоит из котиков, родившихся на о-ве Тюленьем. Котиков же, пришедших в этот

Добыча меченых котиков различных популяций в водах Тихого океана (в шт.)

Популяции	Март			Апрель			Май			Июнь			Всего		
	самцы	самки	всего	самцы	самки	всего	самцы	самки	всего	самцы	самки	всего	самцы	самки	всего
О-ва Тюленьего	2	3	5	63	66	129	35	25	60	10	17	27	110	111	221
Командорских о-вов	—	1	1	14	7	21	7	6	13	7	1	8	28	15	43
О-вов Прибылова	—	—	—	19	15	34	10	3	13	3	—	3	32	18	50
Итого . .	2	4	6	96	88	184	52	34	86	20	18	38	170	144	314

район с Командорских о-вов и с о-вов Прибылова, сравнительно мало. При рассмотрении этого вопроса необходимо помнить, что массовое мечение на о-ве Тюленьем и Командорских о-вах было начато только с 1958 г., тогда как на о-вах Прибылова это было сделано на 10 лет раньше. Следовательно, командорские котики и животные с о-ва Тюленьего не могли иметь более четырех лет, а среди прибыловских котиков встречались животные и старших возрастных групп. Поэтому действительное соотношение количества котиков различного происхождения должно быть несколько иным в том отношении, что число командорских и тюленьских котиков будет больше, чем это в настоящее время показывают наши данные.

Полученные в результате мечения данные до некоторой степени опровергают предложенную ранее схему размещения животных в районах зимовки. Приводимые материалы позволяют предположить, что не вся популяция котиков с о-ва Тюленьего зимует в Японском море, по-видимому, какая-то ее часть проводит зиму в тихоокеанских водах. Сейчас еще трудно определенно сказать о наличии различия в возрастно-половом составе этих двух зимующих групп одной и той же популяции. Не ясны пока и причины деления популяции в период зимовки на две части.

Следует также отметить, что пока мы не располагаем материалами за первые месяцы зимовки (декабрь — февраль). Не исключена возможность того, что в апреле и мае в водах Тихого океана могут добываться котики, которые первые месяцы своего морского периода жизни провели в Японском море и лишь позже вышли в воды Тихого океана. Для решения этого вопроса необходимы дополнительные данные за весь период зимовки котиков.

Такой краткий и общий обзор результатов мечения дает лишь приблизительное представление о распределении котиков на местах зимовки. Имеющиеся материалы пока не дают возможности провести расчеты численного соотношения котиков из различных популяций в районах зимовки. Поскольку первые котики, из помеченных на советских островах, к настоящему времени достигли всего лишь четырех-, пятилетнего возраста (тогда как с о-вов Прибылова приходят десятилетние меченые котики и даже старше), данные эти нельзя признать сопоставимыми. По этому возникает необходимость продолжения массового мечения котиков (новорожденных детенышей) на всех островах размножения. После того как во время морских исследований будут добываться меченые котики всех возрастов, пришедшие не только с о-вов Прибылова, но и с других островов размножения, мы получим такие материалы, которые можно будет использовать для сравнения и расчетов. Однако и в этом случае расчеты надо будет вести для каждой возрастной группы в отдельности, учитывая, по возможности, и мощность каждого поколения.

ЛИТЕРАТУРА

Бобринский Н. А. и др. Определитель млекопитающих СССР. М., Гос. изд-во «Советская наука», 1944.

Бойцов Л. В. Котиковое хозяйство. М., Внешторгиздат, 1934.

Ильина Е. Д. Островное звероводство. М., изд-во «Международная книга», 1950.

Огнев С. И. Звери СССР и прилежащих стран. Т. III. М., Гос. изд-во биол. и мед. лит-ры, 1935.

Тихенко С. А. Привал котиков, время наибольшей рождаемости и уход котиков с о. Тюленьего. Материалы к познанию русского рыболовства. Т. 3. Вып. 5, 1914.

ON INTERMINGLING OF FUR SEAL POPULATIONS

V. A. ARSENIIEV

SUMMARY

The article reports that the modern taxonomists divide the species of the north fur seals into three subspecies: the Commander, Kuril and Alaska fur seals; the diagnostic features of these subspecies however are greatly uncertain. These species were considered to be also geographically isolated populations.

The article shows the results of tag return from the Sea of Japan and from the Pacific Ocean waters to the east of Japan. The maps are divided into one grade squares by latitude and longitude. The number of fur seals taken tagged on Robben Island, the Commander and Pribilof Islands is shown on the upper, middle and the lower lines consequently. The data for 1960, 1961 and 1962 are summarized by months.

It is suggested that the Sea of Japan represents a wintering ground mainly for the fur seals of Robben Island origin whereas the Pribilof and Commander fur seals are rarely occurred here.

The article reports that tagged fur seals of all the three populations are taken in the Pacific Ocean but fur seals of Robben Island origin prevail in the take. One part of this population may winter in the Sea of Japan and the other part — in the Pacific Ocean.

The materials available can not be considered identical as tagging on the Pribilof Islands began ten years earlier. The data of all the Islands will be identical and suitable for determining the proportion in number of fur seals from different populations only some years later. Such calculations are supposed to be made for every year—class.

Том LIV	<i>Известия Тихоокеанского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (ТИНРО)</i>	1964
Том LI	<i>Труды Всесоюзного научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО)</i>	

599.745.1

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ ЧИСЛЕННОСТИ СЕКАЧЕЙ НА ОСТРОВЕ ТЮЛЕНЬЕМ

С. В. Дорофеев, В. А. Бычков

ВНИРО, САХАЛИНСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ТИНРО

Для рационального котикового хозяйства проблема воспроизводства имеет первостепенное значение. Главным моментом этой проблемы является определение численности самцов — производителей стада.

Еще с конца прошлого столетия начали разрабатывать различные методы учета производителей. Из ряда предложенных методов лишь один получил практическое применение — это непосредственный подсчет гаремных секачей в разгар их семейной жизни примерно между 10—20 июля.

Этот метод основывался на следующих предпосылках: Л. В. Бойцов, Е. К. Суворов, Р. Бэкер, В. Бовер, Д. Джорден, Ф. Нагасаки полагали, что в размножении участвуют только те секачи, которые имеют свой постоянный гарем (так называемые гаремные секачи), а безгаремных секачей (бегунов) как производителей не признавали. С. И. Огнев, Н. В. Слюнин, Н. Н. Сушкина, Г. Бартоломью считали, что гаремные секачи на протяжении гаремного периода с лежбища не уходят, за исключением жарких солнечных дней, когда они могут покинуть свои гаремы и уйти с берега в воду, чтобы освежиться в прохладной воде и тут же возвратиться обратно к своему гарему.

Таким образом, исходя из этих предпосылок, считали, что в разгар гаремной жизни практически все производители имеются налицо, а следовательно возможен их учет методом прямого поголовного подсчета.

Однако на о-ве Тюленьем в 1958 г. была отмечена замена гаремных секачей взрослыми самцами с мелководья против лежбища, и, кроме того, был зарегистрирован случай, когда хорошо приметный секач исчез с гаремного лежбища, а через пять дней вновь появился на старом месте (Дорофеев, 1960).

Дальнейшее изучение поведения секачей на лежбище в гаремный период их жизни на о-ве Тюленьем в 1959—1960 гг. посредством мечения их быстросохнувшими красками показало, что в силу различных причин большинство секачей покидало гаремное лежбище на разные сроки, уходя в море или на холостяковые лежбища, а затем вновь возвращалось

либо на свое место, либо на другой участок гаремного лежбища, причем более 80% секачей оставалось на гаремном лежбище менее месяца (Бычков и Дорофеев, 1960).

Таким образом, оказалось, что не все секачи, принимавшие в данном сезоне участие в размножении, могут быть учтены визуальным подсчетом. Это послужило толчком для выяснения биологических предпосылок по уточнению численности секачей, необходимых для нормально-го воспроизводства котикового стада на о-ве Тюленьем.

Дальнейшие исследования проводили с целью изучения образа жизни и динамики численности секачей в период размножения котиков на о-ве Тюленьем. В 1961—1962 гг. на гаремной части лежбища котиков метили быстро сохнущими разноцветными красками. Ежедневный трех-разовый учет меченых секачей регулярно вели с мая по август по всей территории острова, а также на мелководье против лежбища.

Результаты учетов меченых секачей отражены в табл. 1 и на рис. 1.

Таблица 1

Продолжительность пребывания меченых секачей на гаремном лежбище на о-ве Тюленьем в 1960—1962 гг.

Номер секача	1960			1961			1962		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	56	38	12	31	9	11	22	18	2
2	42	26	7	33	12	7	43	13	5
3	54	23	11	41	14	6	18	9	2
4	17	15	2	32	7	12	22	15	3
5	25	23	2	11	3	8	3	3	—
6	6	4	2	9	3	4	19	17	1
7	22	17	4	12	4	5	14	9	2
8	38	26	7	8	4	5	14	12	1
9	18	10	3	14	4	13	14	9	2
10	6	2	5	6	4	2	1	1	—
11	7	7	—	37	9	9	5	3	1
12	1	1	—	30	10	8	15	15	1
13	11	10	1	34	8	14	2	2	—
14	13	10	4	23	4	11	8	3	2
15	23	10	8	14	4	10	13	13	—
16	23	7	5	8	2	7	2	2	—
17	2	1	1	17	2	12	4	4	—
18	15	7	5	5	1	4	6	6	—
19	17	1	15	4	1	3	1	1	—
20	20	12	2	17	17	—	2	2	—
21	8	4	2	1	1	—	1	1	—
22	2	1	1	3	2	1	3	2	1
23	11	3	3	10	9	2	8	4	1
24	6	4	2	9	5	3	3	2	1
25	—	—	—	9	6	3	8	5	1
26	—	—	—	1	—	—	9	6	2
27	—	—	—	4	4	—	3	3	—
28	—	—	—	2	—	2	15	15	—
29	—	—	—	1	—	—	—	—	—

Примечание. 1—число дней, проведенных секачем на гаремном лежбище; 2—наибольшая непрерывная длительность пребывания секача на гаремном лежбище; 3—число уходов секача с гаремного лежбища.

Эти учеты показали, что более 90% гаремных секачей покидают гаремное лежбище по нескольку раз в течение сезона размножения, причем около 80% из них остаются на гаремном лежбище менее месяца и лишь одиночки способны неотлучно находиться на лежбище свыше 20 дней.

Кроме того, наблюдая за мечеными секачами, мы отметили, что чаще всего они уходили с гаремного лежбища ненадолго. При этом они

обычно перемещались на мелководье против лежбища и, освежившись в холодной морской воде, через несколько часов возвращались на свои места. Как правило, причинами этих перемещений секачей служили такие факторы, как повышение температуры воздуха, безветрие, спугивание и т. п. Помимо кратковременных уходов, наблюдались также и длительные уходы секачей с гаремного лежбища, во время которых они перемещались либо на холостяковые лежбища, либо в море за пределы их видимости с острова. Секачи покидали гаремное лежбище на длительный срок из-за ран, полученных в драках или уходя на кормежку (в июне — июле неоднократно отмечались свежие испражнения и отрывки у секачей, возвратившихся с моря на гаремное лежбище).

Во время пребывания гаремных секачей на холостяковых залежках их поведение ничем не отличалось от прочих холостяков: они преимущественно дремали, спокойно лежа бок о бок с холостяками и другими секачами.

При возвращении на гаремное лежбище секачи старались пробиться на свое старое место. Но не сумев добраться до своего места или будучи изгнаны более сильными претендентами, они отвоевывали себе новое место на гаремном лежбище, иногда значительно удаленное от прежнего. Отношение к новому месту у разных секачей проявлялось по-разному: одни из них недолго оставались на новых местах и при первой же возможности переходили на свои прежние участки, другие оставались на новом месте до конца сезона, а третьи за период размножения меняли места на гаремном лежбище по нескольку раз.

Когда секачи покидали гаремное лежбище, их места в течение ближайших часов занимали другие секачи, обычно пришельцы с мелководья, расположенного против лежбища, и реже — соседи.

По наблюдениям 1961 г., в период массового размножения между 3—28 июля было отмечено, что 23 меченых секача в основном молодых за 25 дней этого периода перебивали на восьми участках гаремного лежбища при средней продолжительности пребывания на гаремном лежбище 11 календарных дней. При этом наблюдалось, что каждый из участков посещали 2—7 секачей, в среднем по 5 секачей на одно и то же место.

Аналогичная картина была и в 1962 г.: в период массового размножения между 25 июня и 25 июля на тех же восьми участках за 30 дней перебивало 20 секачей, средняя продолжительность их пребывания в это время на гаремном лежбище равнялась 7 календарным дням, а на каждое место попеременно приходило в среднем по 4 секача.

Судя по секачам, имеющим метку, на гаремном лежбище способны отвоевать себе место и удержаться на нем секачи от 8 лет и старше. Причем восьмилетние секачи по сравнению с более старшими возрастными группами обычно проводили на гаремном лежбище в два — три раза меньше времени. Было отмечено, что секачи старше 10 лет в период спаривания находятся на гаремном лежбище 15—20 дней.

Описанная манера поведения секачей на лежбище в гаремный период их жизни согласуется с данными по динамике их численности на лежбище в это время.

Изучение динамики численности секачей проводилось путем непосредственного подсчета их со скалы и наблюдательных вышек с мая по август строго через каждые пять дней каждый год в одни и те же числа. При этом секачи на территориях гаремного и холостяковых лежбищ и на мелководье против лежбища учитывались по отдельности.

Как видно из табл. 2, общая численность секачей на о-ве Тюленьем из года в год меняется сходным образом: первые секачи на острове

появлялись в мае, максимальное их число, как правило, наблюдалось до массового прихода самок в конце июня, а с распадом гаремного уклада жизни котиков на лежбище в конце июля секачи временно покидали остров.

Таблица 2

Изменение общей численности секачей
на о-ве Тюленьем в 1959—1962 гг.
(число секачей указано в головах)

Дата	1959 г.	1960 г.	1961 г.	1962 г.
Май				
16	—	5	5	—
21	—	46	33	—
26	116	188	149	151
31	354	501	299	488
Июнь				
5	502	773	419	811
10	550	1323	1217	1176
15	538	1489	1192	1706
20	552	1778	2383	2399
25	697	2279	2528	2630
30	666	2015	2425	2330
Июль				
5	666	1919	2178	2027
10	623	1693	2088	1671
15	539	1159	1851	1577
20	452	1442	1568	1313
25	359	1123	1717	1243
30	—	962	1685	—
Август				
4	—	510	1618	—

В зависимости от характера размещения каждый год легко выделяли три категории секачей: на гаремной части лежбища, на территории холостяковых залежек и на мелководье против лежбища.

Из табл. 3 видно, что динамика численности секачей на внегаремной территории лежбища имела весьма непостоянный характер и была подвержена значительным колебаниям. Было отмечено, что их численность менялась в зависимости от неблагоприятных условий внешней среды (суровая ледовая обстановка вокруг острова, сильный дождь, жара и т. п.) и от деятельности человека, промысляющего котиков на острове.

Совершенно иная картина наблюдалась на гаремном лежбище. Динамика численности секачей здесь, как это можно видеть из рис. 2, имела закономерный характер: гаремное лежбище заполнялось секачами каждый год в одни и те же сроки, а максимальное их число наблюдалось в дни между 20 июня и 5 июля. По сравнению с другими группами численность секачей на гаремном лежбище была в меньшей степени подвержена воздействию извне. Однако даже в период массового размножения не приходилось отмечать стабилизации их численности на гаремном лежбище.

Таким образом, изучение образа жизни и динамики численности секачей на о-ве Тюленьем позволило сделать следующие выводы.

В размножении участвуют не только секачи, наблюдаемые в окружении самок на гаремном лежбище в момент массового спаривания, но также и те секачи, которые залегают без самок на холостяковых лежбищах или находятся в это время в море, а поэтому разделение секачей на гаремных и безгаремных (Нагасаки, 1961) весьма условно.

Таблица 3

Изменение численности секачей
на внегаремной территории лежбища на о-ве Тюленьем
(число секачей указано в головах)

Дата наблюдения	1960 г.		1961 г.		1962 г.	
	1	2	1	2	1	2
Май						
16	—	5	—	—	—	—
21	—	2	—	7	—	—
26	—	2	11	4	—	41
31	7	13	22	—	138	23
Июнь						
5	166	12	84	50	254	106
10	603	51	300	367	180	230
15	703	48	219	216	419	389
20	600	311	905	383	1270	175
25	1200	302	1367	183	1394	218
30	1000	146	1274	216	1144	338
Июль						
5	1000	148	1300	156	931	314
10	900	91	1307	87	563	362
15	450	69	1093	88	661	265
20	800	87	935	63	398	407
25	550	56	1250	17	689	116
30	483	15	1058	281	—	—
Август						
4	200	7	1197	104	—	—

Примечание. 1 — секачи на холостяковых лежбищах;
2 — на мелководье против лежбища.

В течение сезона размножения подавляющее большинство секачей в той или иной мере перемещается внутри гаремного лежбища или уходит с него кормиться в море или отдыхать на холостяковое лежбище,

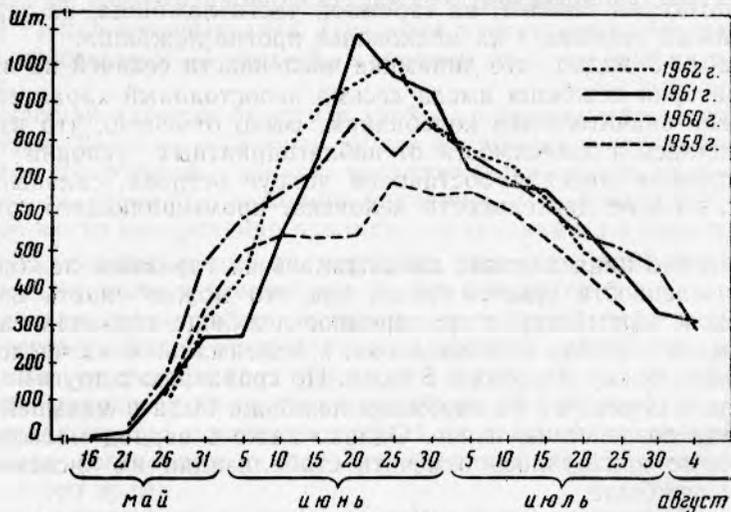


Рис. 2. Изменение численности секачей на гаремном лежбище о-ва Тюленьего в 1959—1962 гг.

а поэтому они не могут быть учтены единовременным прямым поголовным подсчетом.

Наибольшая единовременная численность секачей старше 7 лет на островах размножения наблюдается не 10—20 июля, т. е. в период мак-

симального заполнения гаремного лежбища взрослыми самками, как считали раньше для морских котиков северной части Тихого океана (Нагасаки, 1961), а еще до массового выхода самок на гаремное лежбище, примерно в конце июня.

Судя по численности приплода за последующий год секачи старше 10 лет в 1960—1961 гг. за 10—20 дней (в среднем за 15 дней), суммарно проведенных ими на гаремном лежбище, оказывались способными оплодотворить около 40 самок.

Следовательно, для обеспечения нормального воспроизводства стада морских котиков на о-ве Тюленьем, помимо секачей, одновременно зарегистрированных на гаремном лежбище в конце июня (1000 шт.), дополнительно потребуется еще около 50% от этого количества из числа залегающих на холостяковых залежках, а всего около 1500 производителей. Как показывает практика, на о-ве Тюленьем такое количество секачей обеспечивает ежегодный прирост рождаемости молодняка в размере 8—9%, т. е. наибольший показатель, когда-либо отмеченный для прироста рождаемости у морских котиков северной части Тихого океана.

ЛИТЕРАТУРА

- Бойцов Л. В. Котиковое хозяйство. М., Внешторгиздат, 1934.
- Дорофеев С. В. Новые данные о поведении секачей морских котиков в гаремной период их жизни. «Зоол. журн.», № 9, 1962.
- Дорофеев С. В. Материалы по динамике численности морских котиков на острове Тюлений. МОИП, 1, 1960.
- Огнев С. И. Звери СССР и прилежащих стран. Т. 3. Гос. изд-во биол. и мед. лит-ры, 1935.
- Слюнин Н. В. Промысловые богатства Камчатки, Сахалина и Командорских островов. Спб. 1895.
- Суворов Е. К. Командорские острова и пушной промысел на них. Спб, 1912.
- Сушкина Н. Н. Путешествие на о. Тюлений. АН СССР, 1954.
- Baker R. C. The fur seals of the Pribilof Islands. Fish and Wild service, 20, 1957.
- Bartholomew G. A. and Hoel P. G., Reproductive behavior of the Alaska fur seal, *Callorhinus ursinus*, J. Mammal, 34 (4), 1953.
- Bower W. T. Alaska Fishery and Fur seal Industries, (22 separate reports), U. S. Dept. Commerce, Bur. Fisheries, 1918—39.
- Jordan D. S. and others. The fur seals and fur seal islands of the North Pacific Ocean, 1896—97., 1898.
- Nagasaki F. Population study on the fur seal herd, Special publication, no 7, Tokyo, 1961.

BIOLOGICAL CONDITIONS FOR REGULATION OF BULL POPULATION ON ROBBER ISLAND

[S. V. Dorofeev.], V. A. Bychkov

SUMMARY

The data on studying the way of life and the population dynamics of bulls on the rookery in the harem period of their life are given in the article.

It is determined that both harem bulls and bulls without harems take part in the breeding. In the period of breeding the overwhelming majority of bulls leaves the harem

rookery either for the sea or for the hauling grounds; the room vacant is occupied by other animals.

The greatest number of bulls on the rookery is observed before mass approach of females, i. e. at the end of June.

While breeding approximately five bulls at the age of 8 and older occupy one after another the same place of the harem rookery.

The biological ground for the regulation of the number of bulls needed for securing normal reproduction of fur seal stock on Robben Island is shown on the basis of these data.

Том LIV	<i>Известия Тихоокеанского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (ТИНРО)</i>	1964
Том LI	<i>Труды Всесоюзного научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО)</i>	

599.745.1

НАБЛЮДЕНИЯ ЗА САМКАМИ МОРСКОГО КОТИКА НА ОСТРОВЕ ТЮЛЕНЬЕМ

В. А. Бычков

САХАЛИНСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ТИНРО

Изучение образа жизни и размещения самок на островах, где они размножаются, помогает вскрывать биологические предпосылки естественного режима размножения морских котиков, что в свою очередь весьма важно для нахождения оптимальных условий воспроизводства эксплуатируемого стада.

Наблюдения за самками на о-ве Тюленьем были проведены в 1958—1960 гг. Эти наблюдения велись как за маточным поголовьем в целом, так и за отдельными животными, имевшими естественные особенности, например в виде шрамов, или помеченными быстросохнущей нитрокраской.

Как показали наблюдения, приход самок к о-ву Тюленьему и выход их на лежбище, так называемый привал, из года в год начинается в первой декаде июня. Наиболее раннее их появление (4 июня) зарегистрировано в 1959 и 1962 г., при этом следует обратить внимание на то, что по сравнению с прочими годами в 1962 г. ледовая обстановка была самая тяжелая и продолжительная.

Во второй декаде июня матки приваливали к острову главным образом поодиночке. Они размещались на разных участках гаремного лежбища, как правило, залегая недалеко от уреза воды по 1—5 шт. на большом расстоянии друг от друга. Их поведение в это время было очень пассивным — они большую часть времени спали. Эти особенности размещения и поведения самок на лежбище в этот период позволили провести в 1961—1962 гг. систематические наблюдения за отдельными животными. (Позднее, когда на гаремном лежбище появляется много маток, систематические наблюдения за ними затрудняются из-за большой скученности и частого перемещения с места на место). В этот период наблюдений гаремное лежбище ежедневно осматривали не реже чем через каждые 2—3 часа, причем каждый раз отмечали все изменения в размещении и поведении наблюдаемых маток. Результаты наблюдений приведены в таблице.

Из таблицы видно, что время между выходом самки на гаремное лежбище и родами варьировало от 2 до 99 час, составив в среднем из 22 наблюдений 21,9 час, т. е. около одних суток.

Наблюдения за самками на лежбище о-ва Тюленьего во второй декаде июня 1961—1962 гг.

Номер пп.	Время между			
	привалом и родами, час	родами и спариванием, сутки	спариванием и уходом, сутки	привалом и уходом, сутки
1961 год				
1	6	5,6	7,5	7,7
2	5	3,9	6,8	6,9
3	45	—	4,7	6,6
4	15	3,3	3,6	3,9
5	4	2,1	2,1	2,3
6	2	—	7,7	7,8
7	99	—	—	—
8	10	2,1	2,1	2,5
9	67	—	—	—
10	49	5,0	5,7	7,7
1962 год				
11	7	4,2	6,5	6,8
12	5	2,0	3,8	4,0
13	8	—	—	—
14	4	—	2,6	2,8
15	24	5,8	8,2	9,2
16	15	4,5	—	—
17	9	—	—	—
18	20	—	3,2	4,0
19	36	6,9	8,5	10,0
20	24	3,6	4,8	5,8
21	11	—	—	—
22	17	3,7	—	—
Число наблюдений	22	13	15	15

Полученные данные оказались близки к аналогичным показателям для самок других популяций: у самок прибыловского стада (Бартоломью и Хоэл, 1953) роды наступают через два дня после их выхода на берег, а у самок командорского стада, по описанию Н. Н. Барабаш-Никифорова (1935), через два-три дня после привала.

Далее из табличных материалов видно, что интервал между родами и покрытием самок колебался от 2 до 7 суток, составив в среднем из 13 наблюдений около 4 суток. Те же сроки наблюдались и для самок с Командорских о-вов (Слюнин, 1895 и Ильина, 1950).

Наблюдения за мечеными прибыловскими самками показали, что между родами и спариванием в среднем проходит 6 дней (Бартоломью и Хоэл, 1953). На основании всех этих данных нельзя согласиться с указанием Н. А. Волошинова (1889) относительно того, что самки на о-ве Тюленьем становятся вновь оплодотворенными лишь через 1—2 недели после родов.

Наши данные также показывают, что продолжительность пребывания маток на гаремном лежбище с момента их выхода на берег и до ухода в море колебалась от 2,3 до 10 суток, составив в среднем из 15 наблюдений 6,6 суток. При этом было отмечено, что если щенок погибал вскоре после рождения, то матка покидала лежбище сразу же после спари-

вания, но при живом щенке самка после покрытия оставалась на гаремном лежбище в течение одного-двух дней, а иногда и дольше.

Начиная с третьей декады июня, численность самок на лежбище о-ва Тюленьего быстро возрастала. Самки приваливали, как и раньше, в основном поодиночке, хотя наблюдались и групповые подходы самок к острову по 3—5 голов. Но ни разу за пять лет не было отмечено, чтобы самки прибывали к острову «огромными стадами», как об этом пишет Н. Н. Сушкина (1954). Вновь подходящие самки охотнее присоединялись к гаремам, чем к одиночно лежащим самкам. Рост гаремов происходит постепенно. По мере своего роста и расширения соседние гаремы начинают сливаться друг с другом в так называемые коллективные гаремы (т. е. группа самок располагается на участках, принадлежащих нескольким секачам). Коллективные гаремы обычно не имели постоянных границ, так как самки в течение дня по несколько раз перемещались с одного места на другое и секачи при этом не в силах были удержать их около себя. При таком укладе гаремной жизни регистрировать численность самок в гареме прямым подсчетом оказалось невозможным.

В течение первой декады июля наблюдался массовый привал самок к о-ву Тюленьему. Однако самки по-прежнему приплывали к лежбищу либо поодиночке, либо небольшими группами. Уже к концу декады гаремное лежбище обычно бывает сплошь заселено матками, которые залегают здесь весьма кучно — буквально друг на друге, так что никаких границ между гаремами нельзя различить.

Привал самок на лежбище о-ва Тюленьего продолжается и в дальнейшем. Но о его размерах трудно судить из-за большой численности и кучности залегающего на берегу зверя. Лишь в конце июля — начале августа достоверно можно было наблюдать отдельных, только что родивших самок, что свидетельствовало о конечном этапе привала беременных самок.

Во второй декаде июля на лежбище о-ва Тюленьего, как правило, происходила массовая щенка и спаривание. В это время беременных и кормящих самок моложе четырех лет на гаремном лежбище не наблюдалось.

Трехлетние самки (с меткой) начинали появляться на о-ве Тюленьем со второй половины июля. Чаще всего они встречались по краям гаремного лежбища. Беременных или кормящих среди них не было.

Двухлетние самки (с меткой) на гаремном лежбище регистрировались после 25 июля. Среди них также не было отмечено ни беременных, ни кормящих. Годовалые самки на гаремном лежбище в июле не отмечены.

На гаремном лежбище о-ва Тюленьего наблюдаются самки с о-вов Прибылова. В середине июля 1961 г. на центральных участках гаремного лежбища были зарегистрированы три таких кормящих самки, одна из которых имела на правом переднем лапке метку с литером Е (ее возраст 9 лет), а у двух других на левом переднем лапке висели метки, не имеющие литерного обозначения (их возраст 6 лет). Кроме того, в течение промыслового сезона 1961 г. на о-ве Тюленьем были случайно убиты две самки с американской меткой в возрасте 6 лет. Эти самки залегали на южном мысу острова среди холостяков. Одну из них добыли 4 июля, а другую — 9 июля, т. е. в разгар сезона размножения котиков на о-ве Тюленьем. В первой декаде июля 1962 г. на гаремном лежбище о-ва Тюленьего были зарегистрированы две семилетние самки с американской меткой. Эти самки в течение трех дней кормили щенков, а затем исчезли. Во второй декаде июля на гаремном лежбище

вновь наблюдались самки с американской меткой. Одна из них имела метку с литером *F* (возраст 8 лет), возраст других не установлен. Кроме того, 26 июля 1962 г. во время промысла на о-ве Тюленьем была случайно добыта пятилетняя самка, залегавшая на южном мысу острова среди холостяков.

Несмотря на весьма малый процент нахождения на о-ве Тюленьем самок из американского стада, обращает на себя внимание относительно частое появление здесь прибыловских самок поколения 1955 г. (Аналогичная тенденция наблюдается и для холостяков из американского стада того же поколения).

Уйдя в море после родов и спаривания, самки периодически возвращались на лежбище. Однако динамику их приходов и уходов с гаремного лежбища установить не удалось, так как помеченные нитрокраской самки ни разу не вернулись на прежние места, а случайно наблюдались на разных участках лежбища, причем в течение дня они иногда перемещались на 100—200 м. При таком поведении самок в это время систематические наблюдения, разумеется, вести было невозможно. Судя по литературным данным (Бартоломью и Хоэл, 1953), первый уход прибыловских самок в море длится около 5 дней, продолжительность последующих рейсов в море около 8 дней, а на лежбище между рейсами в море они проводят около двух дней.

Продолжительность гаремного периода на о-ве Тюленьем для основной массы маточного поголовья в среднем за пять лет наблюдений составила около 40—50 дней. Распад гаремного уклада жизни обычно начинался в третьей декаде июля и заканчивался в первой декаде августа. Указание А. И. Гизенко (1950), что распад гаремов на о-ве Тюленьем начинается лишь со второй половины августа, кажется нам маловероятным.

После распада гаремов самки не покидают о-в Тюлений. Они продолжают преимущественно размещаться на северо-восточной части лежбища, но значительная их часть наблюдалась также на мысах и северо-западном побережье острова, где самки в большой степени перемещивались с холостяками. В это время численность самок на лежбище часто и сильно варьировала в зависимости от состояния погоды: в солнечные и тихие дни, в сильный дождь или во время больших накатов в шторм самки уходили с лежбища в море, а в пасмурные и туманные дни подолгу оставались на берегу.

Период молочного выкармливания щенков у самок на о-ве Тюленьем продолжался до конца октября — начала ноября, т. е. около 4 месяцев, в то время как на о-вах Прибылова (Кеньон и Шеффер, 1955), самки покидают своих щенков после трехмесячного молочного выкармливания.

Линька у самок стада о-ва Тюленьего протекает осенью и очень сильно растянута. Первые линяющие особи наблюдались уже во второй половине июля. Однако большинство взрослых самок начинали линять с конца августа. Разгар линьки обычно приходился на сентябрь — октябрь, а затухание шло в ноябре. В сентябре — октябре неоднократно наблюдались случаи, когда самки с признаками активной линьки на теле кормили молоком детенышей.

После окончания периода молочного выкармливания щенка и линьки самки покидают остров. Заметное и неуклонное падение численности самок на лежбище о-ва Тюленьего отмечалось в конце октября — начале ноября. Так же как привал, уход самок с лежбища происходил поодиночке или маленькими группами. Отвал самок продолжался в течение всего ноября и оканчивался в декабре (видимо, к середине декаб-

ря все самки покидали остров). Зимой самки на о-ве Тюленьем или в море вблизи острова не наблюдались.

Проведенные наблюдения за самками стада о-ва Тюленьего показывают, что в период размножения жизнь самок на лежбище предельно насыщена: роды, спаривание и кормление новорожденных следуют в очень сжатые сроки и происходят на ограниченной территории. Поэтому, чтобы создать наиболее благоприятные условия для размножения и выживания приплода, следует с середины июня и по 25 июля не допускать на гаремном лежбище даже кратковременного нарушения естественного режима и ритма жизни самок.

ЛИТЕРАТУРА

- Барабаш-Никифоров И. И. Ластоногие Командорских островов. Тр. ВНИРО. Т. 3, 1936.
Волошинов Н. А. Морские котки. Спб, 1889.
Гизенко А. И. Морской котик на о. Тюленьем. «Каракулеводство и звероводство» № 2, 1950.
Ильина Е. Д. Островное звероводство. М., 1950.
Слюнин Н. В. Промысловые богатства Камчатки, Сахалина и Командорских островов. Спб, 1895.
Сушкина Н. Н. Путешествие на о. Тюлений. Изд-во АН СССР, 1954.
Bartholomew G. A. and Hoel P. G. Reproductive behavior of the Alaska fur seal, *Callorbinus ursinus*, I. *Mam*, 34 (4), 1953.
Kenyon K. W. and Scheffer V. B. The seals, sea—lions and other of the Pacific coast, *Wildlife*, 1955.

OBSERVATIONS ON FEMALE FUR SEALS ON ROBBER ISLAND

V. A. Bychkov

SUMMARY

The results of observations on female fur seals within the periods of forming harems and moulting on Robben Island are given in the article.

Females usually begin approaching the Island in the first decade of June and the mass approach of females begins in the first decade of July. Forming harems on the eastern coast of the Island begins when females approach. The harem period covers June—July. Delivery, mating and nursing occurred at that time. Approximately after 24 hours of presence on the rookery females give birth to pups and mating follows 2—7 days later. In several days after copulation females leave the rookery almost for a week. Pregnant females younger than four years old were not observed in the period of the harem life. Females of the Pribilof origin were registered on the harem rookery of Robben Island.

Females moulting lasts from July to November and reaches the peak in September—October. In the period of moulting females periodically return to the rookery to nurse pups. At the end of October—November females finally leave the rookery.

Protection of natural regime and rhythm of females life on the rookery is expedient to secure more favourable conditions of fur seal stock reproduction.

Том I.IV	<i>Известия Тихоокеанского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (ТИНРО)</i>	1964
Том LI	<i>Труды Всесоюзного научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО)</i>	

599.745.1

МАТЕРИАЛЫ ПО ЭМБРИОНАЛЬНОМУ РАЗВИТИЮ КОЖНОГО И ВОЛОСЯНОГО ПОКРОВА УШАСТЫХ ТЮЛЕНЕЙ (Otariidae)

А. Н. Белкин

ТИНРО

Сведения по эмбриогенезу ластоногих крайне недостаточны. Еще меньше данные по онтогенезу их отдельных органов. Это в равной мере относится и к кожному покрову ластоногих, который представляет наибольшую хозяйственную ценность и как место сосредоточения жировых запасов, и как сырье для кожевенной промышленности и, наконец, как ценное меховое сырье. Последнее обстоятельство обуславливает особое значение изучения кожного покрова ластоногих, его тонкого строения и, особенно, развития. Это необходимо не только с точки зрения выявления закономерностей и соотношения их онто- и филогенеза, но и, что не менее важно, для познания эволюции морфологических адаптаций, изучение которых у промысловых животных неизбежно приведет к важным выводам практического значения.

В работах предыдущих исследователей (Мейер, 1894; Бергенсен, 1932; Кузнецов, 1945, 1952; Мор, 1952; Соколов, 1959 и др.) основное внимание было уделено выяснению морфологических особенностей кожи ластоногих на примере изучения ее строения у взрослых форм. Мы же поставили своей задачей показать особенности эмбриогенеза кожных покровов ластоногих, а также те способы или модусы, посредством которых шло их историческое развитие.

Морфогенез детского волосяного покрова тюленей совершенно не изучен. У С. И. Огнева (1935), П. Г. Никулина (1937), С. Ю. Фреймана (1940), К. К. Чапского (1941) мы находим отдельные указания об окраске волос новорожденных тюленей. Давно известно, что вскоре после рождения они сбрасывают детородный мех и приобретают постоянный, который сохраняется в течение всей последующей жизни и подвергается лишь сезонным линькам. Некоторые исследователи (Аллен, 1880; Мор, 1952; Попов, 1959; Бычков, 1960; Лоуз, 1961) отмечают, что полное или частичное сбрасывание ювенильного меха у некоторых видов настоящих тюленей (ларга, лахтак, хохлач и морской слон) начинается еще в утробе матери незадолго до рождения. Ранд (1956) указывает, что в связи с продолжительностью периода молочного выкарм-

ливания у ушастых тюленей эмбриональная линия отсутствует. В. Б. Шеффер (1962) в своей работе о строении кожи северных морских котиков приводит некоторые данные о появлении детских волос на поверхности кожи эмбрионов котика, а также о соотношении волос в волосяных пучках. Однако он же отмечает, что «...среди ластиногих нет таких, которые имели бы более двух различающихся волосяных покровов: ювенильного и взрослого».

Нами на основании изучения развития кожи у эмбрионов морских котиков (Белкин, 1961, 1963) обнаружена и описана полная утробная смена их волосяного покрова, чем было впервые доказано существование у тюленей первичного кожного и волосяного покрова.*

Позднее подобное явление нами было отмечено у другого представителя ушастых тюленей — сивуча (*Eumetapias jubatus* Schreb, 1778). В настоящей работе описывается смена первичного и развитие вторичного, или детского, волосяного покрова у сивучей, а также приводятся некоторые дополнительные данные по гистогенезу кожи и волос у морских котиков.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Материалом для исследований послужили образцы кожи эмбрионов морских котиков, собранные в 1959—1962 гг. Исследовательские работы проводились с марта по июнь в Японском море и Тихом океане. Всего в полевых условиях осмотрено более 200 эмбрионов морских котиков, часть которых была подвергнута лабораторным исследованиям.

Эмбрионы были различного пола и возраста, зоологическая длина их тела колебалась от 40 до 77 см, а вес соответственно от 0,98 до 7,11 кг. Образцы шкурок двух новорожденных самок котиков были получены в сентябре 1962 г. с Командорских о-вов.

Кроме, того, в нашем распоряжении был эмбрион сивуча** (самец, зоологическая длина 96 см, вес 15 кг), вынутый из самки сивуча 20 мая 1962 г. в Беринговом море, и образцы кожи новорожденного сивуча, добытого нами 8 июля 1962 г. на о-ве Андиферова (Курильские о-ва).

Для выявления особенностей строения кожи, а также для изучения процесса утробной линьки брались пробы с 11 участков тела эмбрионов: головы, загривка, спины, крестца, боков, груди, живота спереди от пуповины и с верхней и нижней поверхностей передних и задних лап.

Образцы кожи фиксировали 10%-ным формалином, после чего резали на замораживающем микротоме. Срезы кожи толщиной 10—15 м окрашивались гематоксилином Караччи и водным эозином. Жировая ткань соединительной части кожи выявлялась краской судан-III, а ее коллагеновые структуры — пикрофуксином по методу Ван-Гизона.

Изготовленные таким образом препараты изучались под микроскопом, при этом устанавливалась общая толщина эпидермиса и дермы, а также составляющих их слоев. За толщину подэпидермального слоя принималось кратчайшее расстояние от нижней поверхности основного слоя эпидермиса до основания наиболее глубоко погруженных в дерму волосяных фолликулов. Толщина сетчатого слоя определялась степенью удаленности волосяных лукович от первых прослоек жировой

* Первичным волосяным покровом мы называем покров, спадающий с плода до его рождения.

** Эмбрион сивуча был передан нам Э. А. Тихомировым, образцы кожи черных котиков — В. Ф. Мужчинкиным. Пользуемся случаем принести им глубокую благодарность.

клетчатки. Бралась промеры наружных и внутренних частей волоса, глубины залегания и длины разновозрастных фолликулов волос из луковиц, а также сальных и потовых желез. Кроме того, определялась наибольшая толщина коллагеновых пучков в дерме и размеры наиболее крупных жировых клеток и просветов кровеносных сосудов. Все измерения проводили при помощи микрометрической линейки, вставленной в окуляр микроскопа МБР-1.

Строение чешуйчатого слоя первичных и детских волос изучали по их негативным отпечаткам. Первичные волосы изучали после выделения их в чистом виде из мекония кишечного тракта или осадка амниотических вод. При этом определяли диаметр стержня близ вершины, диаметр его средней и базальной частей, ширину средней части обрывка корня и у корня — метелочки.

Густоту детских волос устанавливали путем их пересчета в нескольких полях зрения микроскопа (об \times ок10) с дальнейшим экстраполированием на 1 см². Для этого приготавливали горизонтальные срезы на уровне сальных желез.

ОПИСАНИЕ ВОЛОСЯНОГО ПОКРОВА ЭМБРИОНОВ

Подробное описание появления волос на теле эмбрионов морских котиков мы находили у Шеффера (1962).

Нами на основании осмотра большого количества эмбрионов котика в развитии вторичного или детского волосяного покрова предложено различать семь последовательных стадий. Мы считаем, что выделение этих стадий в значительной мере облегчит обозначение состояния волосяного покрова линяющих эмбрионов.

Детальное описание волосяного покрова эмбрионов сивуча в литературе отсутствует, поэтому мы останавливаемся на этом вопросе более подробно. Детский волосяной покров исследованного эмбриона сивуча был лучше развит на верхней части головы, морде, щеках, боках шеи, в области крестца, на заднем крае основания передних лап и в меньшей степени на боках тела. Верх туловища был темно-каштанового цвета, а область груди и живота имели сероватый оттенок.

Бледно-серые, некоторые с темными основаниями лицевые вибриссы имели разный уровень развития, их длина колебалась от 1 до 4,7 см, в то время как надглазничные вибриссы (по одному с каждой стороны головы) имели длину 2,6 см. У эмбриона была депигментированная мочка носа, молочные зубы еще не прорезались.

Волосяной покров эмбриона на нижней части туловища был образован двумя генерациями волос — первичными и детскими. Особенно отчетливо заметны появляющиеся на поверхности кожи светлые стержни остевых детских волос. Эти первые прорезавшиеся волосы располагались довольно редко, на расстоянии 0,15—0,20 см один от другого, и имели хорошо развитую сердцевину шириной до 25,5 μ . Ширина средней части их стержней колебалась от 40 до 45 μ . Интересно заметить, что два таких соседних волоса могли иметь различное развитие — длины их стержней колебались от 0,34 до 0,44 см.

Весьма интересной является также топография этих первичных детских волос, которые отличались ускоренным темпом развития. На теле эмбриона они располагались почти правильными линиями, направленными вдоль оси тела. Между ними находились еще удерживающиеся в верхних слоях кожи стержни первичных волос второй категории (см. ниже), а также вершины стержней детских волос, прорезающихся во вторую очередь. На этой стадии развития в волосяном покрове пигментированные волосы отсутствовали.

На боку тела эмбриона можно было наблюдать более зрелый детский волосной покров. Остевые волосы выходят на поверхность кожи с депигментированными вершинами, сами же стержни сильно окрашены. После их созревания происходит частичное обесцвечивание оснований стержней. В частности, на боку тела базальные части остевых волос еще не посветлели.

На середине спины и на спине у крестца был вполне развитый волосной покров. Длина остевых здесь составляла 1,30—1,32 см при ширине средней части 147,4—150 м. Нижние части большинства волос светлые. На загривке и голове эмбриона волосы были наиболее длинные.

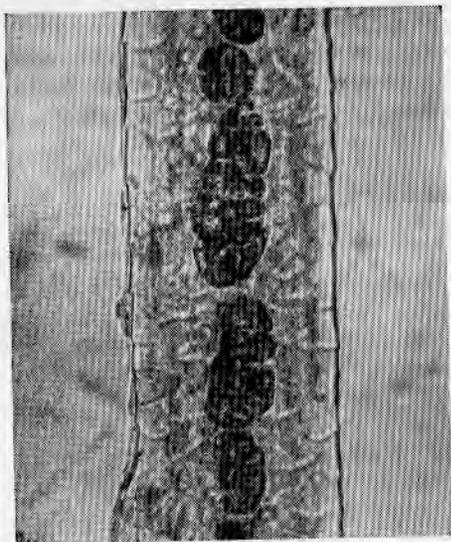


Рис. 1. Сердцевинный слой остевоего детского волоса эмбриона сивуча.

В целом можно отметить, что детские волосы эмбриона сивуча имеют форму утонченных роговых пластинок. Среди них мы выделяем две категории волос — остевые и волосы промежуточного характера. Первые из них грубые, упругие и прямые, вторые же образуют 2—3 пологие извилины. Вершины и основания всех волос не содержали пигмента. Сердцевинный слой в остевых волосах, как правило, начинается еще в основании стержня отдельными фрагментами, которые в его средней части сливаются в один неширокий разрыв (рис. 1). Мозговой слой наиболее широк в терминальной части волоса (38,3—46,8 м), он далеко заходит в его вершину и отсутствует лишь в самом кончике. Расширения в средней части стержня характерны для остевых и в меньшей степени для промежуточных волос. Медулла последних недоразвита, чаще фрагментарного типа и обычно исчезает уже в середине стержня. Число фрагментов колебалось от 1—5 до 47—50 при ширине 4,5—12,8 м.

Кутикула детских волос сивуча некольцевидного типа, она образована чешуями, форма и величина которых на различных частях волоса неодинакова. Однако эти различия невелики и сводятся к тому, что чешуи кутикулы в верхней части волоса уменьшаются в размерах. Границы чешуек почти ровные. На поверхности волоса они располагаются так, что их длинная ось направлена перпендикулярно к продольной оси волоса (рис. 2).

Кутикула детских волос сивуча некольцевидного типа, она образована чешуями, форма и величина которых на различных частях волоса неодинакова. Однако эти различия невелики и сводятся к тому, что чешуи кутикулы в верхней части волоса уменьшаются в размерах. Границы чешуек почти ровные. На поверхности волоса они располагаются так, что их длинная ось направлена перпендикулярно к продольной оси волоса (рис. 2).

Волосы с передней стороны ушей были длиннее, чем с задней. На передних лапах они лучше развиты на заднем крае их основания. На задних конечностях волосы длиннее в их основании, пальцы покрыты очень низким плоским волосом. Межпальцевые складки, нижняя поверхность и кожная оторочка лишены волос. Край оторочки удален от когтя первого пальца на 6,3 см, а от когтей остальных пальцев — на 5,1 см. На ладонной поверхности передних и задних лап отчётливо заметны эпидермальные складки, образующие своеобразный узорчатый рисунок. Они имеют продольное направление и часто соединяются между собой перемычками. Образование таких эпидермальных гребешков наблюдается также на лапах морских котиков.

В результате осмотра состояния волосяного покрова эмбрионов морского котика мы пришли к выводу, что утробная линька у них начинается в конце января-феврале. У эмбрионов, взятых от самок, добытых 10 марта 1961 г. в Японском море, голова была уже охвачена линькой. Зоологическая длина этих эмбрионов не превышала 43 см.

Вследствие одновременности покрытия самок эмбрионы морского котика в каждый данный момент находятся на различных стадиях развития. Несмотря на это, в первой половине марта все они бывают охвачены линькой. Этот факт может свидетельствовать о том, что линька эмбрионов, взятых от самок, оплодотворенных в мае—июне, начинается в возрасте 7 месяцев, т. е. уже в январе. Линька эмбрионов самок, оплодотворенных в июле—начале августа, начинается на 1—1,5 месяца позднее, т. е. в феврале.

Рост волос на различных участках тела эмбрионов котика, так же как и сивуча, отличается крайней неравномерностью.

Первыми появляются вибриссы нижних, а затем верхних рядов. Приноздревые вибриссы появляются позднее. При длине эмбриона 40 см вибриссы нижнего ряда были длиной 2,5—2,7 см, а приноздревые—около 1 см. Удлиненные и сначала депигментированные надглазничные вибриссы начинают расти одновременно с появлением лицевых вибрисс верхних рядов. Длина их в это время составляет 1,4 см. В ходе эмбриональной линьки вибриссы не сменяются. Эти волосы утрачивают теплоизоляционные свойства и приобретают новую функцию, превращаясь в своеобразные сложные аппараты осязания, развитие которых идет несколько иным путем, чем остальных волос.

Просмотренный эмбриональный материал в развитии детского волосяного покрова морских котиков позволяет выделить несколько стадий, которые могут быть названы стадиями эмбриональной линьки (рис. 3).

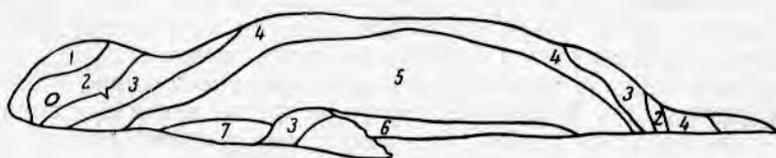


Рис. 3. Стадии развития детского волосяного покрова эмбрионов морского котика.

Стадия 1. Линька эмбрионов начинается на верхней части головы, затем по краям губ, на щеках и нижней челюсти. При длине вибрисс 2,5—2,7 см детские волосы на голове достигли длины 0,5—0,7 см. Волосы вокруг губ и на подбородке длиной 0,3—0,4 см. Уши начинают обрастать с основания.

Стадия 2. Верх головы покрыт детскими волосами длиной 1,3 см. В это время начинается депигментация нижней трети волос на голове, сопровождаемая посветлением кожи. Волосы появляются на хвосте и

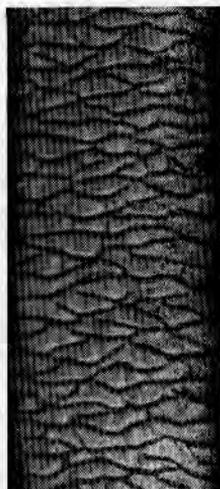


Рис. 2. Строение кутикулярного слоя средней части стержня остевого волоса детеныша сивуча.

прилежащей к нему области шириной 0,4—0,5 см, а также у пупочного канатика. Здесь они образуют темное кольцо шириной 1—1,5 см. В местах где начинается линька кожа очень сильно пигментирована.

Стадия 3. С верхней части головы детские волосы спускаются на затылок в виде темного треугольника, вершина которого доходит до линии, соединяющей передние края грудных лап. Чем дальше от головы, тем реже и ниже становятся волосы. С области щек они распространяются по направлению к боковым сторонам шеи. Длина волос на загривке достигает 0,45 см.

Волосы удлиняются в области хвоста и начинают появляться на задних лапах. Вместе с тем, образуется темный треугольник, в основании которого лежит хвост, а вершина тянется по хребту. В области загривка и крестца появляются детские волосы со светлыми стержнями. Здесь они образуют серебристые налеты на темном фоне пигментированных стержней вторичных детских волос. Передние лапы обрастают с основания.

Стадия 4. В этой стадии начинается бурный рост вторичных детских волос. Остевые волосы на загривке достигли длины 0,9 см. Серебристый налет на голове сохраняется только в области ушей. Увеличивается количество серебристых волосков на спине. Вершины линных треугольников сошлись, образовав на спине темный «ремень».

Стадия 5. От образовавшегося «ремня» волосы распространяются на бока тела. Серебристый налет со спины также перемещается на эту область кожного покрова и нижнюю часть шеи. Верхняя треть передних и задних лап покрыта черным волосом, образующим пояс, контрастирующий с остальной светлой поверхностью лап. Волосы на конечностях отличаются замедленным темпом роста, в то время как у основания лап они достигают значительной длины (до 0,4 см), у нижней границы пояса волосы имеют длину не более 0,1 см. Очевидно, общая редукция волосяного покрова на конечностях захватывает и эту часть.

Стадия 6. Линькой охвачено брюшко и передняя часть груди. Серебристый налет перемещается на эти части тела. Волосяной покров на боках туловища и шее стал гуще и длиннее. Покрываются волосом пальцы конечностей.

Стадия 7. В последнюю очередь волосы вырастают на груди и в подмышечной впадине. От околоанальной части живота по внутренней стороне задних лап образуются две полосы из черного волоса. Их образованием заканчивается процесс утробной линьки.

Нами была сделана попытка выяснить, при какой длине и весе тела эмбриона начинается смена волосяного покрова, а также характер ее течения у разнополых особей. Оказалось, что в марте большая часть эмбрионов-самцов находится на 1—2 стадии линьки, в то время как около 50% эмбрионов-самок составляли эмбрионы на 3 и 4 стадиях линьки. В первой половине апреля эмбрионы-самки в основной своей массе были на 4—6 стадиях, а самцы — на 3 и 5. Во второй половине этого месяца почти половину эмбрионов-самок составили вылинявшие. Все они были на 5 стадии линьки и выше. Среди самцов встречались эмбрионы на 4, 5 и 6 стадиях. Закончившие линьку эмбрионы-самцы в это время отмечаются очень редко.

На рис. 4 и 5 изображена зависимость между размерами (возрастом) эмбрионов морского котика и их линькой. Линька эмбрионов-самок начинается по достижении ими длины 39—40 см и веса 0,95—1,3 кг, а самцов соответственно при длине тела 40—41 см и весе 0,98—1,4 кг. В целом можно отметить, что размеры и вес эмбрионов не всегда

являются показателем их возраста. Вот, очевидно, почему не редко большие по размеру и весу эмбрионы имели менее развитый волосяной покров, чем меньшие. Скорость протекания линьки и, следовательно,

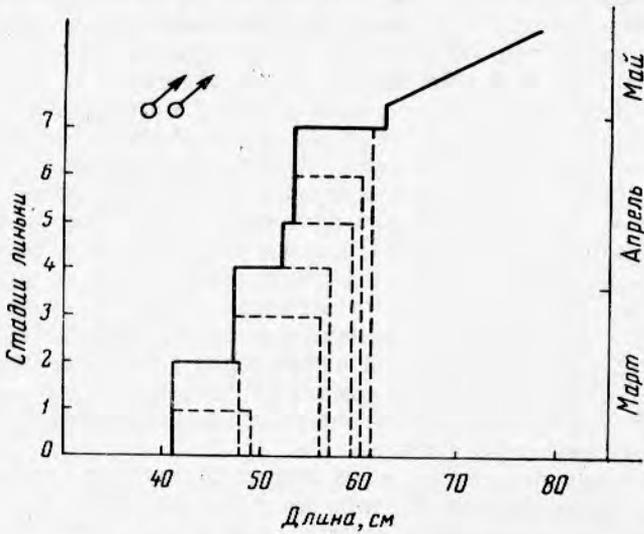


Рис. 4. Линька эмбрионов-самцов морских котиков.

развития детского волосяного покрова несколько быстрее у эмбрионов-самок. Они заканчивают линьку на 1—2 недели раньше самцов. После 20 апреля большая их часть вылинивает. К этому времени эмбрионы-

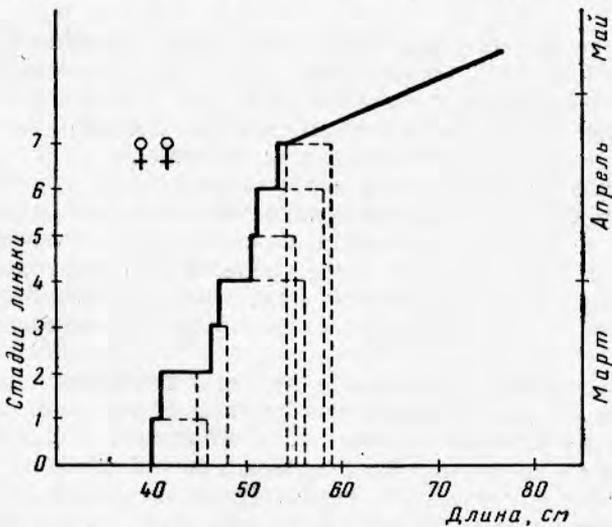


Рис. 5. Линька эмбрионов-самок морских котиков.

самки достигают длины 53—59 см и веса 2,5—2,9 кг. Большинство самцов заканчивают линьку в первых числах мая (1—7), когда они имеют длину 53—61 см и вес 2,8—3,3 кг.

Детские волосы у эмбрионов сивуча, по-видимому, появляются на поверхности тела в той же последовательности, что и у котиков. Если

это так, то исследованный нами эмбрион находился на 5 стадии утробной линьки.

Закончивший линьку эмбрион морского котика (самец, длина 65 см, вес 3,7 г) имел следующую характеристику волосяного покрова. Детские волосы представлены в виде зонально окрашенных роговых пластинок с расширением в верхней части. Корни волос и нижние $\frac{2}{3}$ стержней депигментированные. Волосы жесткие, блестящие, черного цвета. На верхней части головы они имели длину 2,1 см, на груди — 1,8 см, а в подмышечной части — 0,5 см. Волосы, растущие на морде эмбриона, имеют светлую верхнюю половину. Свообразна окраска волос, развивающихся в заднем углу подмышечной впадины и в области мошонки у самцов: основание и вершина у них светлые, срединная часть — черная. У эмбрионов-самок детские волосы спускаются в область ануса. Эти волосы редкие длиной 0,3—0,4 см лишены пигмента и имеют чисто белый цвет. У самцов волосы на этом месте отсутствуют. Интересно отметить, что у некоторых вылинявших эмбрионов наступает депигментация отдельных волос в верхней части головы и на загривке. Пальцы покрываются волосом до самых когтей. К этому следует добавить, что Шеффер (1961) у некоторых черных котиков наблюдал посветление меха на местах молочных сосков.

Когти передних и задних лап сивуча и морских котиков развиты неодинаково. Роговая стенка наиболее развитых трех средних когтей задних лап двухслойная. Нижний слой выступает вперед за край верхнего и образует характерный хищный изгиб. Процесс пигментации и ороговения стенки когтей начинается с их основания. Подошва наибольшего развития достигает трех средних задних когтей. Она довольно мягкая, белого цвета, в виде заостренного конуса.

ПРОИЗВОДНЫЕ ПЕРВИЧНОГО КОЖНОГО ПОКРОВА

Описания первичного кожного и волосяного покрова тюленей в литературе нет. Кожный и волосяной покров, развивающийся в средних эмбриональных стадиях ушастых тюленей, мы условно назвали первичным в отличие от вторичного или детского покрова, который развивается на его основе после эмбриональной линьки.

Производные утробной линьки обнаруживаются при вскрытии матки. После спуска околоплодной жидкости на стенке амниона, а также непосредственно на теле эмбриона можно наблюдать осевшие на них эпидермальные отслоения в виде белесоватой творожистой массы. У исследованных нами эмбрионов их особенно много было в области рта, что говорило об аспирации околоанальной жидкости внутрь эмбриона.

Явление аспирации амниовод в полость пищеварительного тракта плода характерно для большинства амниот (Аршавский, 1959) и имеет, очевидно, адаптивный характер. Отторжение верхних слоев эпидермиса кожи во время утробной линьки сивучей происходит, вероятно, интенсивнее, чем у морских котиков. Передние части обеих челюстей эмбриона сивучей были белого цвета, так как развивающийся здесь низкий детский волосяной покров прикрыт сверху роговыми отслоениями. Последние легко обнаруживались в межволосяных пространствах и на других участках тела. Здесь они удерживались в виде набухших бесцветных комочков самой различной формы и величины.

Естественно было предположить, что в процессе аспирации амниотической жидкости в пищеварительный тракт эмбриона должна была попасть и механическая взвесь амниовод — вылинявшие первичные

волосы и эпидермальные отслоения. Действительно, они обнаруживались на всем протяжении пищеварительного тракта. Нами было установлено также, что, как и у морского котика, значительную часть первородного химуса сивуча составляют производные первичного кожного покрова. Основная их масса концентрируется в толстом отделе кишечника. Толстая кишка эмбриона сивуча по форме напоминает расширяющуюся к заднему концу колбаску с заостренной вершиной. Наружные диаметры передней, средней и задней части кишки соответственно равнялись 1,2, 1,6 и 2,3 см. Ее передний отдел несет небольшой вырост — слепую кишку. Последняя имела диаметр 1,1 и длину 1,9 см. Фиксированная каловая колбаска в среднем отделе толстой кишки светло-коричневого цвета с постепенным переходом к ее заднему концу к темно-коричневому. Вес кишки с содержимым составил 155 г, а вес мекония — 129 г. Меконий эмбрионов обоих видов тюленей по консистенции напоминает вязкое маслообразное вещество, в проходящем свете имеющее слабый желтовато-зеленый цвет.

Питание эмбрионов амниотической жидкостью, видимо, начинается задолго до утробной линьки, так как с ее начала и до конца плодного периода в их толстую кишку определенными порциями поступают дериваты линьки. К концу эмбрионального развития их скапливается такое множество, что под их давлением толстая кишка находится в состоянии постоянного растяжения.

На препаратах, приготовленных из мазков мекония, при малых увеличениях микроскопа в огромных количествах были видны первичные волосы, склеенные эпидермальными отслоениями и конечными продуктами энтерального и парэнтерального питания плода. К сожалению, мы не исследовали эмбрионов сивуча более молодого возраста, поэтому не можем дать точного описания топографии и дифференцировки первичных волос на теле эмбриона.

Первичные волосы эмбрионов сивуча и морских котиков имеют форму роговых пластинок, длинный поперечник которых направлен под прямым углом к продольной оси тела (рис. 6). Их вершины заостренные, а срединная часть несколько расширена и продолжается сначала в основание, а затем в корень волоса. Нижний край корня рассучен и соответствует месту отрыва от его нижних частей во время линьки. Присутствие такой метелочки характерно для всех вылинявших первичных волос. Многие из них в стержневой части имеют изгиб, который начинается на высоте $\frac{1}{3}$ от метелочки корня.

Содержание пигмента в первичных волосах неодинаково, в одних обнаруживаются лишь его следы, в других же стержни волос сильно окрашены пигментом, находящимся как бы в расплавленном состоянии. Вершины волос, основания стержней и корни депигментированные. Сердцевинный слой в одних волосах ближе к прерывчатому типу, в других он типично фрагментарный, а в третьих его нет совсем. Медулла может быть развита по всей длине стержня или только на его основании или середине. Она состоит из отдельных фрагментов, длина кото-

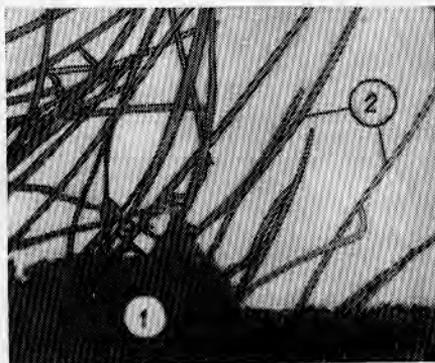


Рис. 6. Перидермальные отслоения (1) и первичные волосы (2) в толстой кишке эмбриона морского котика.

рых колеблется от 10 до 106,3 μ при ширине в 4—5 μ . Диаметр кончика вершин первичных волос меньше 1 μ .

По наличию или отсутствию сердцевинки, а также по форме волос можно было выделить две их основные категории. Общая длина волос, вынутых из кишок, у сивуча колебалась от 1,4 до 4,4 мм, а у морских котиков соответственно — от 1,7 до 3,2 мм. Стержни первичных волос у эмбрионов котика были длиной 1,5—2,5 мм, что может свидетельствовать о неодинаковом их развитии на разных областях тела. Первичные волосы первой категории характеризуются большой длиной, наличием мозгового слоя, а также несколько более расширенной средней частью стержня.

Промеры первичных волос, извлеченных из толстой кишки эмбрионов сивуча и морских котиков приведены ниже.

	Морской котик		Сивуч	
	1	2	1	2
Общая длина волоса, мм	1,7—3,2	1,5—2,3	3,4—4,4	1,6—3,4
Диаметр, μ				
вблизи вершины				
стержня	4,3	4,0—4,3	4,1—6,4	4,1—6,1
средней части стержня	34—44,6	29,8—48,5	21,3—38,3	21,3—38,3
нижней части стержня	17	12,8—17	21,3—23,4	12,8—17
средней части остатка корня	17	12,8—17	21,3—23,4	12,8—17
корня у метелочки	17	12,8—17	17—25,5	12,5—17

Примечание. 1 — первичные волосы с сердцевинным слоем; 2 — первичные волосы без сердцевинного слоя.

Выше было показано, что толстый кишечник сивучей и морских котиков играет роль своеобразного хранилища дериватов утробной линьки. Уместно заметить, что в полости матки и пищеварительном тракте эмбрионов некоторых видов настоящих тюленей (ларги и крылатки) нами также, кроме отслоений кожи, были обнаружены волосы двух эмбриональных генераций — первичные и отличающиеся от них по форме вторичные, или детские. Это может свидетельствовать о том, что у настоящих тюленей в плодный период развития происходит одна полная утробная смена волосяного покрова и другая неполная, заключительные стадии которой завершаются после рождения тюленей. В желудке и полости кишечника эмбрионов морского котика были найдены молочные зубы, большая часть которых сменяется в утробном периоде (Шеффер, 1962, Белкин, 1961). В этой связи изучение первородного кала приобретает особенный интерес с точки зрения познания питания ластоногих в утробном периоде их развития. Проведенные нами исследования мекония эмбрионов котика и сивучей убедительно показали, что на заглатываемые эмбрионами отслоения эпидермиса и первичные волосы пищеварительные соки и ферменты никакого влияния не оказывают и, следовательно, в утробный период развития существенного физиологического значения не имеют. Никакой разницы между отслоениями кожи и волосами, взятыми из осадка амниотических вод или кишечного тракта, нет. Однако можно допустить, что проглатываемые плодом дериваты утробной линьки, проходящие через весь его пищеварительный тракт, могут рассматриваться в качестве механического раздражителя слизистой желудка и кишечника и в этом смысле могут принимать участие в амниотрофном питании плода.

СТРОЕНИЕ КОЖИ

Сведения по гистогенезу и гистотопографическим особенностям строения кожи эмбрионов ушастых тюленей в литературе отсутствуют.

Исследование области тела эмбрионов характеризовалось различным уровнем развития и строения кожного покрова (табл. 1 и 2), в образовании которого принимают участие два основных слоя — верхний (эпидермис) и подлежащий слой собственно кожи, или дермы.

Эпидермис на туловище эмбриона сивуча состоит из трех слоев — верхнего рогового, среднего шиповатого и нижнего основного, или базального. Роговой слой наиболее мощный в области груди. Здесь он представлен двумя отчетливо разграниченными слоями — верхний более толстый первичный и нижний вторичный. Первичный роговой слой находится на стадии отторжения (рис. 7). Под ним за счет росткового

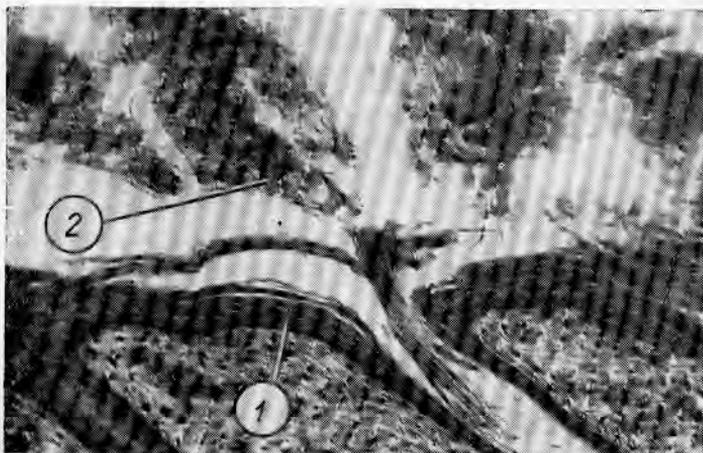


Рис. 7. Отслоение рогового слоя эпидермиса у эмбриона сивуча:

1 — эпидермис; 2 — отпадающий роговой слой.

слоя эпидермиса заметно образование нового рогового слоя. В целом толщина рогового слоя на груди превышает его толщину на спине в 13—17 раз.

Шиповатый слой наибольшей толщины достигает также на груди между ластами. Он образован 3—4 рядами крупных с овальными краями крылатых клеток. Если клетки основного слоя располагаются близко одна к другой, то шиповатые клетки на значительно большем удалении.

Основной слой эпидермиса повсюду образован одним рядом цилиндрических клеток, ориентированных так, что их длинная ось направлена строго перпендикулярно к поверхности подэпидермального слоя. Толщина росткового слоя почти по всему телу одинаковая.

У эмбрионов морского котика длиной 34—35 см кожа дифференцирована на те же слои, что и у сивуча. Роговой слой более толстый на морде и конечностях. Шиповатый слой образован 5—6 рядами крупных клеток, образующих эпидермис, но позднее он в значительной мере редуцируется. При длине тела эмбриона 65 см количество рядов клеток шиповатого слоя уменьшается до 2. Одновременно с этим уменьшаются

Толщина кожи и ее слоев на различных участках туловища эмбриона сивуча, μ

Место взятия пробы	Толщина							Наибольшая толщина коллагеновых пучков			Наибольшие размеры жировых клеток
	кожи	рогового слоя	росткового слоя	эпидермиса	подэпидермального слоя	сетчатого слоя	дермы	в подэпидермальном слое	в сетчатом слое	в десмальном слое	
Грудь между ластами	3043,8	227,1	34	257,1	1092,7	1694	2786,7	9; 13,3	8,5; 12,8	34; 55,3	38,3×42,5
Живот	3047,8	12,8	21,3	34,1	1256	1757,7	3013,7	6,4	12,8; 17	34; 36,1	59,5×51 63,8×59,5 59,5×55,3 63,8×63,8
Бок тела	4944,9	17,0	23,4	40,4	1989,2	2915,3	4904,5	8,5; 12,8	8; 13,1	106,3 161,5	51×59,5
Спина на середине туловища.	5001,9	12,8	21,3	34,1	2347,1	2620,7	4967,8	8,5 8,7-	17; 21,3	119; 161,5	68×59,5 46,8×46,8
Спинка у крестца	5800,9	12,8	21,3	34,1	2030,8	3736	5766,8	13	17; 21,3	—	51×38,3
Загрызок	6332,3	17,0	21,3	38,3	2136,6	4157,4	6294	8,5; 10,6	12,8	—	38,3×39 42,5×46,8
Верх головы	5489,8	17,0	21,3	38,3	1283,9	4167,6	5451,5	12,8; 16,7	19,9; 21,3	Нет	46,8×42,5 47,8×51

Таблица 2

Толщина кожи и ее слоев на конечностях эмбриона сивуча, μ

Место взятия пробы	Верхняя поверхность					Нижняя поверхность						
	роговой слой	ростковый слой	эпидермис	дерма	общая толщина на кожи	роговой слой	блестящий слой	зернистый слой	ростковый слой	эпидермис	дерма	общая толщина на кожи
Передний лап. . .	29,8	31,9	61,7	2783,8	2845,5	76,6	13,3	10	30	129,9	1555,9	1685,8
Задний лап. . .	38,3	42,5	80,8	2486,9	2567,7	49,9	6,7	4,8	28,9	90,3	1394,7	1485

средние размеры клеток этого слоя. Во время линьки первичного волосяного покрова, очевидно, происходит частичное отслоение рогового слоя. В результате этих процессов толщина эпидермиса уменьшается и у эмбрионов, близких к рождению, становится равной 51 μ (табл. 3).

Таблица 3

Возрастные изменения толщины кожи и ее слоев у эмбрионов морских котиков

Длина эмбриона, см	Толщина, μ			
	росткового слоя	эпидермиса	дермы	кожи
41	38,5	68	1071	1139
44	58	80	1558	1638
50	34	75	2550	2625
65	26	51	2638	2689

При длине эмбрионов котика в 47 см в строении эпидермиса на туловище и конечностях появляются отличия. Рост эпидермиса лап отличается неравномерностью. После достижения структуры этих слоев, он как бы приостанавливается в развитии, но на более поздних стадиях темп его роста резко ускоряется. В это время в эпидермисе лап можно видеть образование сначала зернистого, а затем и блестящего слоев. При увеличении длины эмбриона с 50 до 64 см абсолютная толщина эпидермиса на лапах увеличилась в 4 раза, превывсив его толщину на туловище в 5 раз. Утолщение эпидермиса осуществляется главным образом за счет роста росткового, блестящего и зернистого слоев.

У эмбрионов длиной 50—55 см мы наблюдали образование сначала волнистой нижней поверхности эпидермиса лап, а затем типичных сосочков. С увеличением длины тела с 55 до 64 см высота сосочков увеличилась в 2,4 раза (табл. 4).

Таблица 4

Возрастные изменения эпидермиса лап эмбрионов морского котика

Длина эмбриона, см	Толщина, μ					Высота сосочков
	эпидермиса	рогового слоя	блестящего слоя	зернистого слоя	росткового слоя	
50	68	21	Нет	Нет	47	Нет
55	94,2	22	13,2	15	44	61,6
64	260	127,6	22	44	66	147,5

Эпидермис ластов эмбриона сивучей наибольшей толщины достигает на их нижней, лишенной волос стороне, где наблюдается развитие блестящего и зернистого слоев, а также эпидермальных сосочков, отсутствующих на других частях тела (табл. 2). В образовании эпидермальных сосочков принимают участие все слои эпидермиса. При этом роговой слой опускается на 190—200 μ . Толщина зернистого и блестящего слоев в сосочках не изменяется. Интересно заметить, что в стенках сосочков клетки основного слоя принимают продольное расположение, т. е. и в этом случае они располагаются в направлении, перпендикулярном подэпидермальному слою. Эти наблюдения позволяют сделать вывод о том, что усложнение структуры эпидермиса в онтогенезе ушастых тюленей начинается с конечностей. В отличие от котиков у эмбрионов сивуча узорчатое соединение эпидермиса с дермой на лапах образуется только на их нижней безволосой стороне.

С началом утробной линьки эмбрионов морского котика в основном слое эпидермиса всего тела появляются гранулы пигмента, часть которых позднее мигрирует во влагалищную оболочку детских волос. По завершении их роста пигмент из эпидермиса туловища исчезает, сохраняясь в эпидермисе обеих поверхностей ластов. В коже эмбриона сивуча пигмент был обнаружен только в основном слое эпидермиса ладонной стороны конечностей.

Собственно кожа на туловище эмбрионов обоих видов тюленей образована тремя слоями, незаметно переходящими один в другой: подэпидермальным, сетчатым и десмальным.

Как уже отмечалось, волосяной покров на разных областях тела эмбриона сивуча развит в неодинаковой степени, соответственно этому абсолютная толщина подэпидермального слоя в этих местах сильно различалась. В целом участки со зрелым детским волосяным покровом характеризовались более развитым подэпидермальным слоем. Однако на верхней части головы вследствие редукции нижних частей детских волос толщина этого слоя на спине уменьшилась с 2347 до 1283,9 μ .

В области волосяных луковиц детских волос подэпидермальным слоем без какой-либо резкой границы переходит в сетчатый слой. Последний в меньшей степени развит на груди между лапами (1694 μ) и, наоборот, в области загривка он достигает 4157,4 μ .

В подэпидермальном слое коллагеновая сетка образована очень тонкими коллагеновыми нитями. На уровне луковиц детских волос они становятся несколько толще, а сама вязь коллагена выглядит рельефнее. В подэпидермальном слое коллагеновые волокна располагаются в разных направлениях: в верхней половине ретикулярного слоя многие из них приобретают преимущественно диагональную направленность, а в его нижних отделах вязь волокон коллагена горизонтального типа.

В десмальном слое они достигают наибольшего развития, где выполняют роль прокладок между слоями жировой ткани. Количество жировых слоев (на груди) в вертикальном направлении может достигать 10—15. Здесь коллагеновые пучки мощные и в то же время наименее извитые.

С возрастом у эмбрионов морского котика дерма постепенно становится толще, а сеть коллагеновой связи сложнее. Интересно отметить, что коллагеновая сеть дермы котиков построена примерно по тому же принципу, что и у сивучей.

Строение дермы кожи конечностей исследованных эмбрионов ушастых тюленей отличается сложной гистоархитектоникой. На их дорзальной поверхности у сивучей она построена почти так же, как на туловище. На обеих сторонах ластов котиков и вентральной у сивучей толщина

дермы в несколько раз меньше, чем на туловище. Здесь она образована сосочковым и сетчатым слоями. Часть коллагеновых волокон в межсосочковых пространствах слабо переплетается и почти отвесно поднимается до самого росткового слоя. Другие также круто ниспадают вниз, в сетчатый слой, где, утолщаясь, часто принимают горизонтальное направление. Дермальные сосочки образуются только на конечностях тюленей.

Жировая ткань особенно сильно развита в области груди, живота и боков тела. Здесь она имеет вид горизонтально расположенных слоев гроздевидной формы, разделенных прокладками коллагеновых пучков. У сивуча слои имеют толщину 34—210,5 μ , у котиков — 112—120 μ . У сивучей на верхней стороне туловища жировая ткань не образует слоев, параллельных поверхности кожи. На загривке, середине спины и крестце она представлена, как правило, раздельно лежащими неодинаковых размеров «брусками», имеющими заостренные концы. На верхней части головы и на дорзальной стороне ластов жировая ткань развита крайне слабо. Если на нижней стороне туловища жировые слои имеют плотное компактное строение, то в соединительной части кожи его верхней стороны жировая ткань имеет более рыхлое строение.

Размеры отдельных жировых клеток приведены в табл. 1.

Наиболее крупные кровеносные сосуды встречаются в десмальном слое. В направлении к эпидермису диаметры их отверстий закономерно уменьшаются. В сетчатом слое кожи как в непосредственной близости от луковиц волос, так и особенно в его средних частях обнаруживаются мелкие и довольно редкие кровеносные сосуды со слабо развитой стенкой. В межволосных пространствах встречаются тонкие кровеносные капилляры, диаметр которых по мере приближения к мембране также уменьшается. Они ветвятся, часто анастомозируют друг с другом. Одни из них более или менее прямо следуют к нижней поверхности росткового слоя, другие же по пути ланообразно оплетают волосные мешки. Многие из них в верхних отделах подэпидермального слоя принимают почти горизонтальное направление. У эмбриона сивуча один или два таких капилляра диаметром от 3 до 6,2 μ подходят к волосному мешку выше места впадения в него протока потовой железы. На верхней стороне его ластов сосуды развиты слабее, чем на нижней. У эмбрионов морского котика плотность кровеносных сосудов в дерме конечностей значительно выше, чем на туловище. Наиболее крупные из них имеют просвет до 210 μ .

В целом можно отметить, что у эмбриона сивуча наиболее толстая кожа в области загривка, спины у крестца и на верхней части головы, т. е. на тех участках тела эмбрионов, на которых основные формообразовательные процессы закончены и которые по своей характеристике близки к кожному покрову детенышей сивуча. Кожа в области груди и живота в 2 раза тоньше, чем на загривке и сохраняет черты строения первичного кожного покрова.

Кожа конечностей тоньше, чем кожа туловища. Несмотря на сильное развитие эпидермиса на нижней стороне ластов, общая толщина кожи здесь в 1,7 раза меньше, чем на их дорзальной поверхности. Объяснение этому, видимо, следует искать в сохранении здесь волосного покрова и, следовательно, более сильном развитии дермы. Напротив, исчезновение волос снизу ластов, очевидно, привело к значительной редукции слоя собственно кожи и увеличению толщины эпидермиса.

ЭМБРИОНАЛЬНАЯ ЛИНЬКА И РАЗВИТИЕ ДЕТСКОГО ВОЛОСЯНОГО ПОКРОВА

Процесс утробной линьки эмбрионов морского котика описан нами ранее (Белкин, 1963). Сведений по эмбриональной линьке и гистогенезу ювенильного волосяного покрова сивучей в литературе нет.

У исследованного эмбриона сивуча в стадии эмбриональной линьки находились участки тела только в области груди и живота. На вертикальных срезах через кожу этих участков можно было непосредственно наблюдать не только сам процесс утробной линьки, но также проследить основные изменения, связанные с ростом и развитием корневых частей детских волос.

Просмотренная серия срезов, как нам кажется, с достаточной степенью достоверности позволяет восстановить некоторые более ранние стадии линьки, отсутствующие на наших препаратах. Дегенеративные изменения в корневых частях первичных волос сначала начинаются в области волосяной луковицы, после чего наступает ее полная резорбция. На нижнем притупленном конце остаточного фолликула первичного волоса скапливаются новые жизнедеятельные эпителиальные клетки. Нижние живые части первичных волос также рассасываются. В результате этих взаимосвязанных дегенеративных процессов происходит формирование редуцированных волосяных мешков первичных волос, в верхних частях которых удерживаются роговые остатки корней длиной 450—460 μ . Вершины их метелочек простираются ниже уровня сальных желез.

Каждый первичный волос имеет две небольшие сальные железы, располагающиеся с двух сторон фолликула, и одну потовую железу. Так же как и у морских котиков, секреторные отделы потовых желез первичных волос эмбриона сивуча во время утробной линьки полностью резорбируются. От потовых желез сохраняются лишь протоки, которые к месту их впадения в волосяную сумку следуют между мешками сальных желез; отверстий в них нет.

В целом редуцированные волосяные мешки первичных волос представляют собой образование, способное при особых условиях воспроизвести детские волосы и новый железистый аппарат. Образование фолликула детского волоса начинается с того, что клетки базальной части редуцированного мешка первичного волоса тонким эпителиальным шнурком начинают погружаться в глубокие слои кожи. У описываемого нами эмбриона сивуча фолликулы на этой стадии развития обнаруживаются только на нижней стороне туловища, где в разгаре эмбриональная линька. С погружением фолликулов можно наблюдать образование его шейки, а также утолщение на конце в виде клубка активно растущих эпителиальных клеток диаметром 29,8—51 μ . Дальнейшие изменения растущих фолликулов сводятся к тому, что на их конце формируются сначала слабооформленная, а затем самая типичная луковица и сосочек детского волоса. Начало пигментации волосяных луковиц совпадает с начальными процессами образования пигментированных конусов детских волос. В то же время меняется гистологическая структура стенок волосяных мешков, в результате чего они дифференцируются на внутреннее и наружное корневые влагалища. По достижении определенной глубины погружения в дерму внутри фолликула интенсифицируется рост новообразованного конуса, вершина которого начинает приближаться к уровню сальных желез.

Как видно из табл. 5, длина стержней детских волос на груди в 25—30 раз, а на животе в 4—5 раз меньше, чем в области загривка.

Таблица 5

Промеры детских волос с различных участков тела эмбриона сивуча

Место взятия пробы	Длина стержней, см	Первичные фолликулы, м				
		диаметр в шейке корня	диаметр расширенной части корня	диаметр волосяной луковичи	глубина погружения фолликулов	длина фолликулов
Грудь между лапами ¹	0,04—0,06	29,8—38,3	72,3—79,9	136—165,8	1052,5—1284	1431,4—1515,6
Живот ¹	0,34—0,44	93,5—136	102—106,3	140,3—212,5	1031,5—1389	1578,8—1768,2
Бок ²	1,22—1,25	68—93,5	97,8—131,8	182,8—208,3	1747—2062	2210,3—2568,1
Спина на середине туловища ³	1,3—1,32	68—89,3	119	178,5—246,5	1852,4—2462,9	2231,3—2610,2
Спина у крестца ³	0,9—1,0	55,3	106,3	148,8—195,5	2083,9—2294,5	2252,4—2483,9
Загривок ⁴	1,5—1,6	51—85	102—123,5	123,4—148,8	1873,5—2315,5	2357,6—2715,5
Голова ⁵	1,35—1,4	резорбирована	резорбирована	резорбирована	1094—1389	1305,1—1536,7
Ласт ⁶						
передний	0,12—0,24	59,5	80,8—85	136—161,5	1557,7—1599,8	1747,2—1789,3
задний	0,14—0,27	60	80,8—85	123,3—153	1452,5—1557,7	1831,4—1957,7

Продолжение табл. 5

Место взятия пробы	Длина стержней, см	Вторичные фолликулы, м			
		диаметр в шейке корня	диаметр волосяной луковичи	глубина погружения фолликулов	длина фолликулов
Грудь между лапами ¹	нет	нет	68—102	820,9—1136,7	1010,4—1263
Живот ¹	0,29—0,30	21,3—34	76,5—119	736,8—1115,7	1241,9—1410,4
Бок ²	0,52—0,67	59,5—72,3	157,3—170	1389,3—1789,3	1789,3—2126
Спина на середине туловища ³	0,55—0,66	80,8—90	157,7—199,8	1684—2062,9	1831,4—2189,2
Спина у крестца ³	0,56—0,63	55,3	148,8—161,5	1705—2062,9	1747,2—2147,1
Загривок ⁴	0,56—0,98	51—85	42,5—51	1010,4—1136,7	1178,8—1263
Голова ⁵	0,41—0,75	резорбирована	резорбирована	968,3—1136,7	1136,7—1305,1
Ласт ⁶					
передний	0,01—0,08	29,8—38,3	93,5—127,5	1220,9—1452,5	1578,8—1705
задний	0,02—0,07	—	85—97,8	1242—1431,4	1747,2—1768,2

Место взятия пробы	Вторичные неразвившиеся фолликулы, μ			Густота корней на 1 см ²
	диаметр зачатка волосяной луковицы	глубина погружения фолликулов	длина фолликулов	
Грудь между ластами ¹	29,8—51	610,6—715,7	715,7—947,3	5000
Живот ¹	34—63,8	421—610,5	736,8—820,9	4594
Бок ²	42,5—51	778,9—926,2	1010,4—1074,6	3893
Спина на середине туловища ³	29,8—51	1010,4—1094,6	1094,6—1220,9	3783
Спина у крестца ³	46,8—51	884,1—989,4	1010,4—1073,6	3422
Загровок ⁴	резорбирована	резорбированы	резорбированы	3017
		(?)	(?)	
Голова ⁵	резорбирована	резорбированы	резорбированы	2702
		(?)	(?)	
Ласт ⁶				
передний	Нет	Нет	Нет	4100
задний	Нет	Нет	Нет	2747

¹ Смена первичного волосяного покрова на детский.

² Созревание детского волосяного покрова.

³ Зрелый детский волосяной покров.

⁴ Начальные стадии смены детского волосяного покрова на взрослый. Вторичные фолликулы редуцированные.

⁵ Детский волосяной покров полностью редуцированный. Волосы мертвые.

⁶ Зрелый волосяной покров.

Соответственно этому корневые части волос также находятся на разных стадиях развития.

Для того чтобы не усложнять гистологического описания морфогенеза детских волос дадим краткую характеристику состояния корневых частей в отдельности для каждой из исследованных областей кожного покрова эмбриона.

Изучение морфологии кожного покрова и его производных в области груди и живота представляло особый интерес. Как нами уже неоднократно отмечалось, наружный волосяной покров в этих местах был смешанного характера, так как он образован стержнями отмерших первичных и развивающихся детских волос.

На вертикальных срезах кожи с груди можно было наблюдать волосы на трех стадиях развития, имеющих поэтажное или зональное расположение. Нижнюю глубокую зону образовывали наиболее развитые первичные фолликулы, соответствующие остевым детским волосам (см. табл. 5). Их волосяные конусы уже пробились на поверхность кожи и сидели глубже остальных фолликулов. Шерстные волокна имеют отчетливую кеглеобразную форму. Их срединная часть резко расширена так, что диаметр волокна в этом месте в 2 раза превосходит диаметр в шейке (составляя соответственно 79,9 и 38,8 μ). Эпителиальные клетки луковицы, расположенные сверху над соединительнотканым сосочком, чрезвычайно сильно пигментированы. Количество пигмента несколько уменьшается в расширенной части конуса и вновь увеличивается в его вершине. Характерным отличием первичных фолликулов является образование незначительного изгиба в области их шейки в сторону наклона стержней волос так, что оси, проведенные через их корневые части и луковицы, образуют угол около 10—15°.

Вторичные фолликулы развиты в меньшей степени и имеют меньшую глубину погружения. Они дают детские волосы промежуточного характера. Вершины их волосяных конусов находятся на уровне сальных желез, т. е. в стадии выталкивания первичного волоса. В некото-

рых луковицах вторичных фолликулов только еще возникают начальные процессы образования еще не начавшего ороговеть волосяного конуса. Соответственно этому они имеют неодинаковую глубину погружения. В верхних частях очень многих вторичных фолликулов продолжают удерживаться первичные волосы. В таких случаях картина эмбриональной линии бывает очень наглядной — в нижних частях фолликула происходят изменения, связанные с образованием нового волосяного конуса, а в его верхних частях сохраняется остаток депигментированного корня первичного волоса. Расстояние между вершиной волосяного конуса и вершиной метелочки корня детского волоса часто не превышает нескольких десятков микрон.

Верхнюю зону расположения фолликулов образуют редуцированные фолликулы первичных волос, находящиеся в стадии образования эпителиального тяжа, инвагинирующего в глубь дермы. Диаметр его шейки колебался от 23,3 до 25 μ . Длина такого фолликула примерно в 1,5 раза короче длины первичного.

На горизонтальных срезах, сделанных строго на уровне сальных желез, видны поперечные срезы первичных и вторичных фолликулов. Первичные более крупные с центрально расположенным пигментированным шерстным волокном овальной формы. Диаметр фолликула колебался в пределах 19,9—23,3 μ . Вторичные развивающиеся фолликулы имели значительно меньшую величину (диаметр поперечных срезов 13,3—14 μ). Между ними в значительном количестве встречались скопления эпителиальных клеток, по форме напоминающих горошину. Они соответствовали остаткам фолликулов первичных волос. В центре некоторых из них было заметно светлое пятнышко — срез депигментированного корня первичного волоса. Развивающиеся фолликулы отличались от зачаточных центрально расположенными темными срезами шерстных волокон.

Всем волосяным фолликулам независимо от стадии развития сопутствовали две латерально расположенные стальные железы и проток потовой железы. Сальные железы первичных волос имели несколько большую величину, их мешки были заполнены крупными клетками, однако герминетивный слой развит слабо.

Секреторные отделы потовых желез отсутствуют. Весьма длинный поток железы, который наблюдается на ранних стадиях развития фолликула детского волоса и первоначально даже превышает его длину, видимо, нельзя относить к новообразованию. Скорее, наоборот, мы склонны в нем видеть остаток дегенерировавшей потовой железы первичного волоса, который, как бы «оживает», и начинает вновь погружаться в дерму. Подобный процесс абортирования секреторных отделов потовых желез и редукции мы наблюдали во время линьки эмбрионов морских котиков. На поздних стадиях формирования их шерстного покрова остатки потовых протоков вновь получали способность развиваться, в результате чего они погружались ниже уровня первичных фолликулов, где формировались их секреторные отделы.

Следует также отметить, что на горизонтальных срезах фолликулы располагались неправильными рядами. Какого-либо определенного их группирования не наблюдалось. В целом на один первичный фолликул приходилось 2—4 вторичных, а их общее количество более чем в 2 раза превышало количество первичных.

Кожный покров в области живота эмбриона сивуча находился на несколько более поздней ступени развития, однако схема общего расположения волосяных фолликулов была такой же.

Интересно заметить, что ни в одном из исследованных стержней первичных волос, часто сохраняющихся на препаратах с груди и живота нами не было обнаружено сердцевинного слоя, в то время как волосы, извлеченные из кишечника, часто его имели. Это наводит на мысль о том, что первичные волосы в каждой области кожного покрова вылинивают не все сразу, а поочередно. Корневые части детских волос в области груди и живота кпереди от пупка находились на различных стадиях — от зачаточных фолликулов, развивающихся на основе остатков первичных волос, до вполне сформированных первичных фолликулов. Это в свою очередь косвенным образом может свидетельствовать о разновременности выпадения первичных волос. Первыми, вероятно, выпадают первичные волосы, содержащие сердцевину, на месте которых формируются остевые детские волосы, темп развития которых намного опережает развитие вторичных фолликулов. Все это также может предполагать наличие, по крайней мере, двух категорий первичных волос.

В боковой области тела эмбриона корневая зона детских волос находится на следующей стадии развития, характеризующейся дальнейшим погружением в глубь дермы всех волосяных фолликулов. Следует также особо отметить, что, несмотря на их интенсивный рост, железы остаются на том же уровне развития. Лишь у немногих первичных фолликулов протоки потовых желез достигли луковиц волос. Искривление нижних частей фолликулов не выражено.

На середине спины, а также на спине у крестца детский волосяной покров морфологически был вполне оформлен. Картина расположения корневых частей волос в принципе остается без изменения, однако разница между глубиной погружения первичных и вторичных развивающихся фолликулов здесь несколько сглаживается. Стенка волосяного мешка отчетливо подразделена на внутреннее и наружное влагалище. Корни волос и их луковицы сильно пигментированы.

Для нас особенный интерес представляют неразвившиеся вторичные фолликулы, которые на срезах помещаются между развившимися. Несмотря на некоторое увеличение глубины их погружения на верхней стороне туловища, в их морфологии изменений не произошло: они по-прежнему находятся на стадии образования зачатка волосяной луковицы, причем, как показывает табл. 5, диаметр этого зачатка почти не изменился. Длина неразвившихся вторичных фолликулов в 2,1 раза меньше длины первичных фолликулов, а диаметр зачатка волосяной луковицы меньше диаметра луковицы первичных фолликулов почти в 5 раз.

В нижних отделах протоков потовых желез некоторых первичных фолликулов можно наблюдать наличные стадии их вторичной дифференцировки, выражающейся в появлении слабых извилин. Одновременно с этим в протоках формируется выводный канал. На спине у крестца образование секреторной части потовых желез и выводных каналов их протоков начинается также у развившихся вторичных фолликулов. Таким образом, в крестцовой части кожи потовые железы обеих развившихся категорий фолликулов имеют морфологически оформленный проток.

Выше нами было отмечено, что детские волосы наибольшей длины достигают в области загривка. Стержни остевых волос здесь длиной 1,5—1,6 см, а стержни промежуточных — 0,56—0,98 см. Однако при достаточно внимательном рассмотрении данных цифровой характеристики развития волос (см. табл. 5) мы замечаем явное несоответствие между степенью развития их наружных и внутренних частей. На-

ми было установлено, что в этом участке кожного покрова эмбриона сивуча корневые части детских волос оказались в значительной степени редуцированными, причем развившиеся фолликулы вторичных детских волос редуцией охвачены в большей мере. У первичных фолликулов наблюдалось довольно резкое уменьшение величины волосных луковиц, а луковицы развившихся промежуточных волос в сравнении с другими участками кожи эмбриона уменьшились в 2—4 раза. Одновременно с редуцией луковиц вторичных фолликулов происходит обратное развитие всей нижней половины волосного мешка. У подавляющего большинства вторичных фолликулов луковицы и волосные мешки, очевидно, немногим меньше чем на $\frac{1}{2}$ длины полностью резорбированы. Соответственно этому длина редуцированных вторичных фолликулов и глубина их погружения становятся такими же, как и в области груди, где они находятся еще только на стадии образования волосного конуса и корневых влагалищ (см. табл. 5). Кожные железы в области загривка находятся примерно на той же стадии, что и на спине у крестца.

На верхней части головы корни детских волос совершенно редуцированные. Здесь они представлены укороченными волосными мешками, у которых нижние части вместе с луковицами волос отсутствуют.

Для восстановления наиболее полной картины редуции фолликулов был исследован кожный покров в промежутке между областью загривка и вершиной головы, а также в области морды эмбриона. В результате исследований нами было выделено 4 последовательных стадии редуции детских волос сивуча, которые в равной мере относятся как к первичным, так и к вторичным фолликулам (рис. 8).

Первая из них характеризуется довольно резким уменьшением величины волосных луковиц, после чего начинается депигментация всей нижней части корня волос. На этой стадии редуции находятся многие первичные фолликулы в области загривка.

Во второй стадии редуции одновременно с продолжающимся уменьшением размеров волосных луковиц происходит интенсивное рассасывание шейки фолликулов, которая истончается и в виде тонкой перемычки соединяет луковицу с верхней частью фолликула. Дегенеративным изменениям подвергается стенка волосного мешка, однако на этой стадии основные черты ее строения еще сохраняются. Нижняя часть корня волоса резорбирована. В верхней половине фолликула удерживается ороговевшая его часть, нижний конец ее рассучен так же, как и у вылинявших первичных волос. Остаточная волосная луковица и корень волоса полностью депигментированы (рис. 9).

Третья стадия является прямым развитием двух предшествующих. На месте волосной луковицы наблюдаются дегенерирующие эпителиальные клетки. Произошло уменьшение объема верхней части фолликула, а также полное рассасывание его шейки, в результате чего луковица отделилась. Клетки, образующие стенку фолликула, становятся индифферентными.

Волосы на верхней части головы находились на четвертой стадии редуции, для которой характерно дальнейшее уменьшение объема фолликулов. Интересно отметить, что на данной стадии развития эмбриона на вертикальных срезах кожи нижняя часть деформированного волосного мешка имеет форму прямоугольника, верхняя боковая сторона которого граничит с вершиной метелочки корня волоса. Сам прямоугольник окрашен несколько темнее, чем остальной фолликул, весьма вероятно, что он образован обновленными жизнедеятельными клетками. Под основанием волосного мешка наблюдается скопление

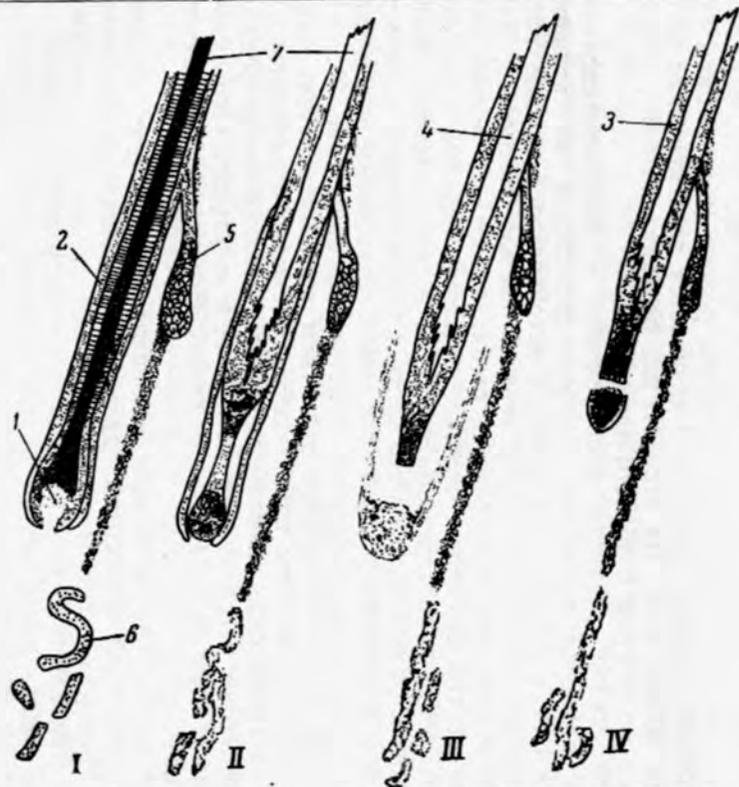


Рис. 8. Схематическое изображение редукции волосяных фолликулов детских волос эмбриона сивуча:
 1 — волосяная луковица; 2 — наружное корневое влагалище;
 3 — редуцированная стенка волосяного мешка; 4 — корень волоса; 5 — сальная железа; 6 — дегенерирующая потовая железа; 7 — стержень волоса.

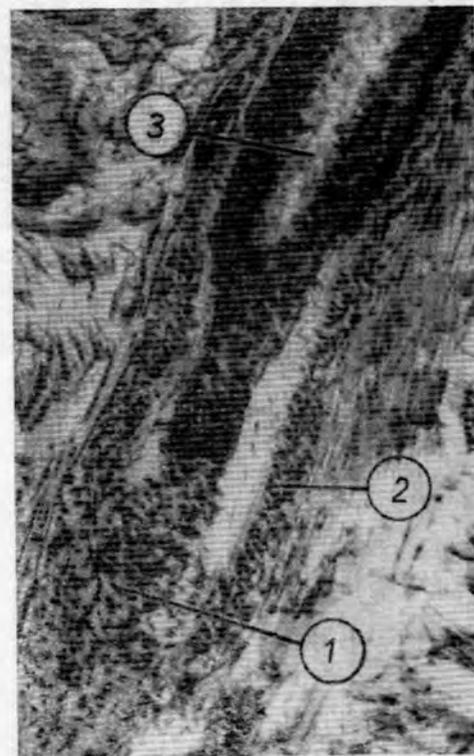


Рис. 9. Редукция фолликула детского волоса. Вторая стадия:
 1 — дегенерирующая луковица детского волоса; 2 — дегенерирующая стенка волосяного мешка; 3 — волосяной фолликул.

клеток, которые по форме напоминают уменьшенных размеров зачаток волосяной луковицы. Какова дальнейшая роль этого зачатка в формировании взрослого волоса сивуча нами пока не выяснено (рис. 10).

Мы видим, таким образом, что во время редукции фолликулов детских волос происходит обратное развитие нижней части волосяного мешка: разрушаются стекловидные оболочки, наружное и внутреннее корневые влагалища, а также резорбируются нижняя живая часть волосяного корня и его луковица. Так, если толщина стенки вполне развитого волосяного мешка у первичных фолликулов на середине спины в среднем составляет 55,3 μ , то на голове она равна соответственно 21,3—25,5 μ , т. е. меньше в 2 раза. Клеточное строение верхней части волосяной сумки в значительной степени изменяется, при этом, вероятно, происходит абортирование старого и постепенное накопление нового строительного материала. Стенка волосяного мешка теперь образована 4—5 рядами индифферентных клеток. В результате описанных деструктивных изменений образуются редуцированные фолликулы с удерживающимися остатками детских волос, представляющих собой зачатки, из которых позднее разовьется волосяной покров взрослых животных (рис. 11).

На вершине головы эмбриона произошло сморщивание мешков сальных желез в кранио-каудальном направлении, что уменьшило их объем. Потовые железы достигли окончательной дифференцировки только в этом участке тела эмбрионов — их секреторные отделы перемещаются глубоко под метаморфизированными волосяными мешками. Нижняя часть железы извита больше, чем верхняя. Каждому мешку сопутствует одна потовая железа. Их секреторные отделы дегенерируют — стенки трубок нарушены, а вся железа имеет очень рыхлое строение (рис. 12).

Интересной оказалась судьба вторичных фолликулов детских волос. В коже нижней стороны туловища эмбрионов они находятся в стадии активной инвагинации в глубокие слои дермы. В коже середины спины и спины у крестца большинство их морфологически вполне оформилось, но наряду с этим часть фолликулов не развивается и не дает волоса. В их развитии сначала, видимо, происходит ретардация, а затем полная остановка роста. В результате проведенного исследования горизонтальных срезов нами было замечено, что число неразвившихся вторичных волос в коже туловища, приходящееся на одно поле зрения микроскопа, уменьшается в вентродорзальном направлении. Меньше всего их было в коже загривка, а на верхней части головы эмбриона они вообще не наблюдались. Это вполне согласует-

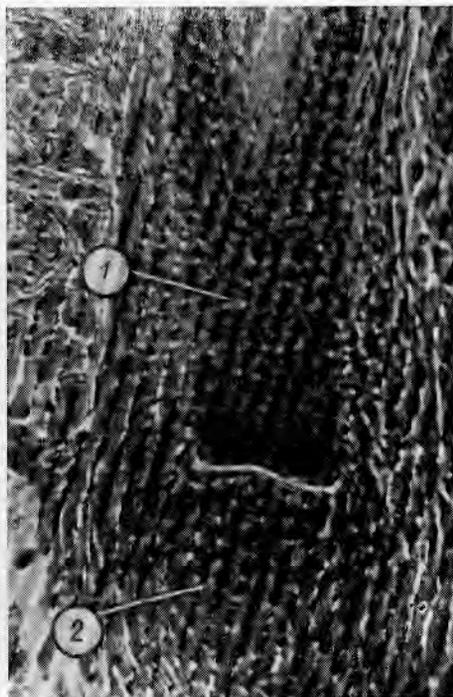


Рис. 10. Редукция детского волосяного фолликула. Четвертая стадия: 1 — базальная часть фолликула; 2 — скопление клеток под фолликулом.

ся с результатами учета плотности детских волос на исследованных участках кожи эмбриона — густота волосяных фолликулов оказалась далеко не одинаковой. При этом выяснилось, что наиболее изменчивыми и динамичными являются вторичные фолликулы. Так, если число первичных фолликулов в определенном поле зрения на всех исследованных областях кожи эмбриона сивуча было довольно стабильным (19—24), то число вторичных фолликулов варьировало в пределах 46—93. Наибольшая плотность волосяных фолликулов всех стадий развития была на нижней стороне туловища эмбриона, их густота за-

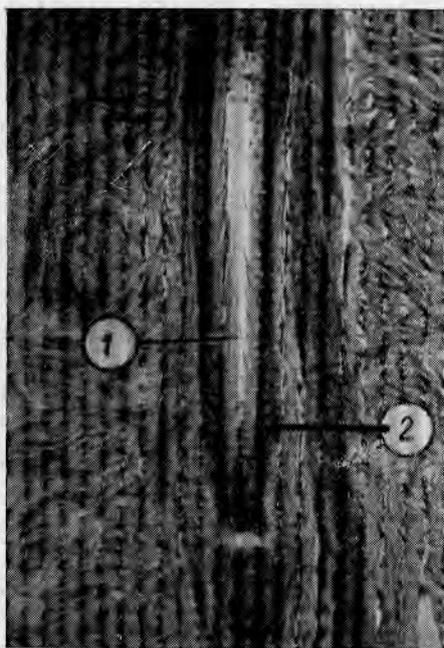


Рис. 11. Редуцированный фолликул детского волоса с головы эмбриона сивуча:
1 — остаток корня детского волоса;
2 — индифферентная стенка волосяного мешка.

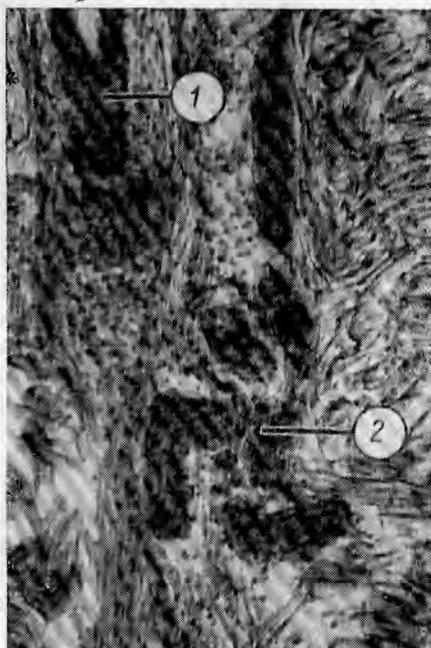


Рис. 12. Дегенерирующая потовая железа детского волоса эмбриона сивуча:
1 — редуцированный волосяной фолликул; 2 — потовая железа.

метно снижалась в области спины, а на голове вследствие общей редукции производных кожи, корней волос было в 1,8 раза меньше, чем на груди между лапами (соответственно 5000 и 2702 шт. на 1 см²). Эти наблюдения убедительно свидетельствуют о том, что в процессе эмбриональной линьки эмбриона сивуча происходит резорбция не только нижних частей развившихся детских волос, но также целиком абортируются неразвившиеся фолликулы, что приводит к резкому уменьшению густоты корней волос на единицу площади кожи. Однако это наблюдение должно быть тщательно проверено на значительно большем материале. Следует отметить, что в коже конечностей неразвившиеся фолликулы отсутствовали.

В исследованных нами пробах с головы, середины спины и боковой области тела новорожденного сивуча наметились основные признаки, характерные для кожи взрослого животного. Эпидермис стал четырех-

слоиным, так как произошло развитие блестящего слоя. В нижних отделах ретикулярного слоя развились пучки гладких мышц толщиной 21,3—33,3 μ . Изменился характер соединения эпидермального и дермального слоев кожи, на вертикальных срезах оно уже не в виде прямой, а ломаной.

В коже детеныша были обнаружены только остатки корневых частей детских волос длиной 1410,4—1515,6 μ , т. е. в 1,5—1,8 раза меньше, чем длина зрелых фолликулов на спине эмбриона.

Удивительным оказалось то, что эти образования имели развитые и, по всей вероятности, сецернирующие потовые железы с высотой секреторного отдела в 694,7—884,1 μ . Железы помещались под корнями волос, от которых они были на удалении 652—740 μ . На горизонтальных срезах отчетливо видны отверстия протоков.

В коже спины и особенно верха головы детеныша наблюдались начальные стадии образования фолликулов взрослых волос. Как и при первой смене волос с первичных на детские, фолликулы взрослых волос развиваются на основе остатков волосяных мешков (в данном случае детских волос). Клетки их базальной части начинают усиленно размножаться в глубь дермы. Совершенно очевидно, что дальнейшее развитие фолликулов взрослых волос будет протекать аналогично с образованием фолликулов детских волос.

Морфогенез волосяного покрова морских котиков наличием ряда последовательных процессов существенно отличается от развития его у сивучей. Ранее нами (Белкин, 1962) отмечалось, что на определенной стадии развития эмбрионов морского котика в волосяных фолликулах их первичных волос и во всем железистом аппарате кожи начинаются дегенеративные изменения, которые заканчиваются образованием редуцированных мешков первичных волос длиной 820—830 μ и исчезновением потовых и сальных желез (рис. 13). На этом заканчивается первая стадия утробной линьки, во время которой одновременно с разрушением структуры первичных фолликулов происходит развитие к образованию фолликулов детских волос.

Уже в самых начальных стадиях утробной линьки в отличие от сивучей намечается тенденция к резкому угущению волосяного покрова.

Нами установлено, что образование новых фолликулов детских волос достигается тремя способами. Редуцированный волосяной мешок первичного волоса сначала как бы приостанавливается в развитии, но впоследствии начинает быстро погружаться в глубь кожи. Со временем на его месте возникает фолликул детского волоса. Необычным оказалось то, что с началом, или даже несколько предшествуя инвагинации клеток базальной части фолликулов первичных волос в области впадения протоков потовых желез, клетки волосяного влагалища начинают усиленно размножаться.

В результате этого в этом месте фолликула образуется сначала небольшое, а затем отчетливо заметное выпячивание стенки редуцированного волосяного мешка. Новообразованная почка обнаруживает склонность к быстрому внедрению в дерму, в ходе которого она может дополнительно расщепиться на 2—3 эпителиальных тяжа. Последние, по всей вероятности, являются зачаточными вторичными фолликулами детских волос. Зачатки фолликулов быстро растут, некоторые из них обгоняют в росте фолликулы, развивающиеся на основе первичного волоса. Так, если на коже губы эмбриона морского котика длиной 48 см образование почкованием фолликула имеет глубину погружения 1010,4—1094,6 μ , то развивающиеся на месте первичных фолли-

кулов — 694,7—820,9 μ . В то время как последние продолжают еще активно погружаться в кожу, на конце отпочкованных фолликулов оформляется пигментированная волосая луковица, а в некоторых из них начинаются процессы образования волосяных конусов.

При дальнейшем развитии растущие конусы вторичных детских волос как бы скользят по стенке мешка материнского фолликула и позднее выходят на поверхность кожи рядом с ними. Интересно отметить, что подобный процесс почкования волосяных фолликулов ранее наблюдал только Лейн (1957) у австралийских мериносовых овец.

Другая часть фолликулов детских волос образуется обычным способом за счет погружения в дерму клеток росткового слоя эпидермиса, что также способствует увеличению количества волос.

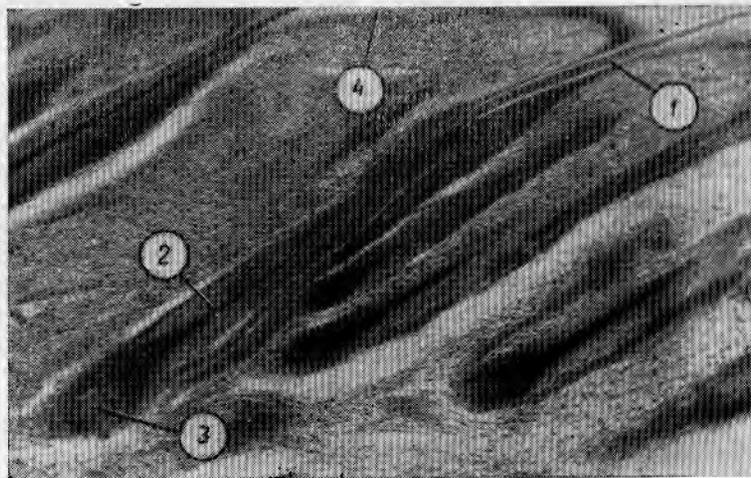


Рис. 13. Эмбриональная линия морских котиков:
1 — остаток первичного волоса; 2 — волосяной конус детского волоса; 3 — волосяная луковица; 4 — эпидермис.

На ранних стадиях развития детские волосы котиков, как и сивучей, приобретают отчетливую кеглеобразную форму (рис. 14). Однако у фолликулов более старшего возраста она исчезает. При этом диаметр шейки у расширенной части корня волоса уменьшается в 3 раза, а диаметр волосяной луковицы в 1,5 раза. Морфологически оформленные корни детских волос имеют почти одинаковую глубину погружения и мало различающуюся форму.

В процессе отмирания первичного волосяного покрова котиков сальные и потовые железы разрушаются, при этом дегенерирует большая часть протока потовой железы. У вновь образующихся фолликулов детских волос закладки кожных желез образуются на ранних стадиях развития, но железы долгое время остаются недоразвитыми. Развитие потовой железы приостанавливается на стадии образования индифферентного протока, и лишь значительно позднее, после окончательного оформления корневых частей детских волос, он погружается в дерму ниже уровня волосяных луковиц. Заметим, что по наблюдениям Н. А. Диомидовой (1951), у овец потовая железа оформляется очень рано, до выхода волосяного конуса на поверхность кожи. Считается, что ранняя дифференцировка желез является обязательным условием роста и развития волосяного конуса, особенно его про-

движения по фолликулу. Мы видим, что у морского котика развитие волоса вполне успешно может протекать и без участия продуктов выделения желез. У эмбрионов котика длиной 64 см потовые железы мы

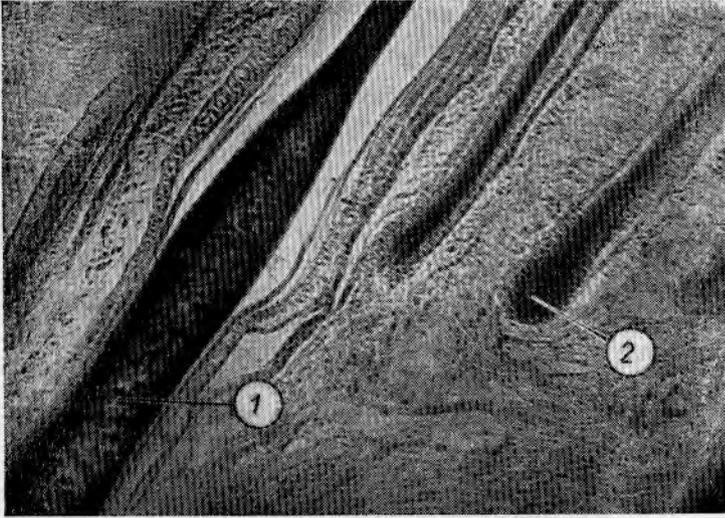


Рис. 14. Детские волосы эмбриона морского котика:
1 — первичный волосяной фолликул; 2 — вторичный волосяной фолликул.

обнаружили только на верхней стороне ластов, в губах и на верхней части головы. Недоразвитые сальные железы были только на голове (рис. 15).

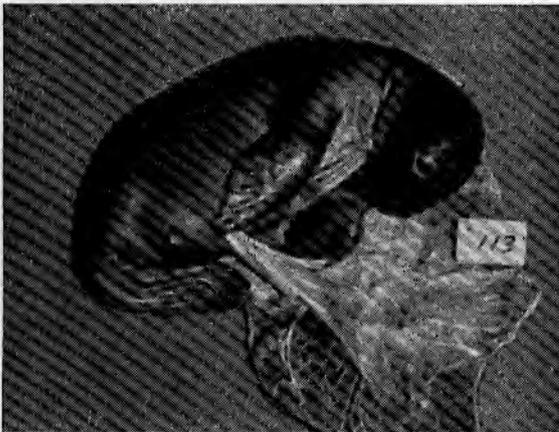


Рис. 15. Эмбрион морского котика на пятой стадии линьки.

В мазках мекония сивуча основной фон составили бессердцевидные волосы второй категории. Среди них чаще встречались волосы с пигментированной частью стержня, черные, а также депигментированные волосы встречаются значительно реже. Как правило, лишенные пигмента волосы имели несколько меньшую длину.

Кутикула первичных волос некольцевидного типа образована чешуями, расположенными поперек продольной оси волоса. Форма чешуй примерно такая же, как у детских волос.

Секреторные отделы потовых желез образуются на поздних эмбриональных стадиях, однако в них скоро начинаются обратимые процессы, которые вскоре после рождения завершаются их полной дегенерацией. Вместе с тем в это время в волосяных фолликулах детских волос у черных котиков можно наблюдать первые изменения, связанные с их общей редукцией. Кожные покровы новорожденных морских котиков с момента рождения и на протяжении 2—2,5 месяцев находятся в состоянии первой постнатальной линьки, во время которой детский волосяной покров сменяется на взрослый. Некоторые наши наблюдения за развитием кожи черных котиков с большой долей вероятности позволяют утверждать, что во время линьки черных котиков так же, как и при первой утробной, происходит почкование редуцированных фолликулов теперь уже детских волос, результатом чего является чрезвычайно сильное угущение волосяного покрова.

РАЗВИТИЕ КОЖНЫХ ПОКРОВОВ УШАСТЫХ ТЮЛЕНЕЙ КАК ПРИМЕР ЭВОЛЮЦИИ ОНТОГЕНЕЗА

В результате изучения гистологии кожи эмбрионов и детенышей сивучей и морских котиков нами установлено, что в их онтогенезе происходит сначала формирование первичного кожного и волосяного покрова. Первичная кожа имеет типичное для млекопитающих строение. Эпидермис образован тремя слоями — первичным роговым, первичным шиповатым и слоем основных или базальных клеток. Дерма состоит из трех слоев — подэпидермального, сетчатого и десмального, или связующего (в понимании А. А. Брауна, 1945). Первичные волосы представлены уплощенными роговыми пластинками с расширением в средней части стержня. У сивучей они пигментированы менее, чем у морских котиков. Первичным волосам сопутствуют первичные сальные и потовые железы.

У эмбрионов морских котиков в возрасте 7 месяцев начинается отмирание первичного волосяного покрова и железистого аппарата кожи, которые через 2—2,5 месяца, т. е. к маю, заменяются на новые волосы и новые кожные железы. Судя по тому, что у эмбриона сивуча в двадцатых числах мая линька еще не закончилась, можно предположить, что отмирание первичного волосяного покрова у них начинается в более поздние сроки, чем у морских котиков. Соответственно этому развитие детского волосяного покрова завершается, видимо, только к концу мая.

Процесс утробной линьки сопровождается отпадением первичного рогового слоя эпидермиса и редукцией его шиповатого слоя. Первая генерация производных кожи погибает. Вылинявшие первичные волосы и отслоения кожи оказываются взвешенными в околоанальных водах и вместе с аспирируемой околоплодной жидкостью проникают в пищеварительный тракт эмбрионов, составляя значительную часть их первородного кала. После завершения утробной линьки с ростом и развитием детских волос начинается бурный рост коллагеновых структур кожи, результатом чего является увеличение общей массы коллагеновых волокон и толщина ее механического и десмального слоев.

В развитии детского волосяного покрова эмбрионов морских котиков можно выделить семь основных стадий. Эмбрионы-самки заканчивают линьку на 1—2 недели раньше, чем эмбрионы-самцы. После пер-

вой декады мая изменения в детском волосяном покрове в основном носят количественный характер.

Во время эмбриональной линьки увеличения густоты волосяного покрова у эмбрионов сивуча не происходит. Напротив, в процессе роста и развития их детского волосяного покрова часть вторичных фолликулов приостанавливается в развитии, а потом, вероятно, резорбируется. Одновременно с изреживанием волосяного покрова сначала происходит редукция, а впоследствии полная дегенерация волосяных луковиц и нижних частей шерстных волокон. При этом на месте вторичной потовой железы развивается новая, третичная, которая задолго до формирования взрослого фолликула обслуживает его зародыш в виде остатка детского волоса. Если мы вспомним о том, что детеныши сивуча рождаются на голых камнях в условиях, когда колебания суточной температуры бывают значительными, нам станет понятным раннее развитие в коже потовыделительной системы.

Известно, что у сухопутных млекопитающих пятислойная структура эпидермиса кожи развивается только на тех участках тела, которые испытывают наибольшие механические перегрузки (пальцы конечностей и др.). На туловище у них сохраняется трехслойная структура. Можно предположить, что в эволюционном смысле трехслойное строение эпидермиса является первичным состоянием верхнего слоя кожи млекопитающих. Это положение хорошо подтверждается нашими наблюдениями над эмбриогенезом кожи у морских котиков и сивучей. Эпидермис кожи двух первых кожных покровов (первичного и детского) образован тремя слоями. Однако во второй половине эмбрионального развития на обеих сторонах конечностей у котиков и на ладонной стороне у сивучей наблюдается развитие типичных сосочков и пятислойной структуры эпидермиса.

Одновременно с этим более или менее равное соединение вертикально анизоморфного эпидермиса с подэпидермальным слоем дермы нарушается образованием дермальных и эпидермальных сосочков и целых пребней. Следовательно, усложнение структуры эпидермиса в онтогенезе ушастых тюленей, как и у человека (Бочаров, 1956), начинается с конечностей. Отметим также, что по окончании редукции детского волосяного покрова эмбрионов сивуча теперь уже в эпидермисе туловища вновь начинаются изменения, которые в конечном итоге приводят к усложнению его строения. Уже в эпидермисе кожи туловища новорожденных сивучей присутствует блестящий слой. В нижних отделах сетчатого слоя появляются отдельные жировые клетки, образуются гладкомышечные волокна, которые отсутствовали на более ранних стадиях развития кожи. Заметим, что отмеченные признаки крайне характерны для строения кожи взрослых сивучей.

Следует отметить, что в процессе приспособления китообразных и ластоногих к жизни в воде происходило постепенное утрачивание главной функции конечностей — функции ходьбы и прогрессивное развитие второстепенной функции плавания (Северцов, 1949). Наши исследования показывают, что процесс субституции функций конечностей ластоногих одновременно сопровождался редукцией и дальнейшим исчезновением их волосяного покрова, а также значительными изменениями в строении кожи, особенно эпидермиса. Волосы верхней стороны конечностей у морских котиков редуцированы в большей степени, чем у сивучей. Волосы на подошвенной стороне ластов у обоих видов тюленей отсутствуют. Утрата волосяного покрова привела к тому, что та часть механической нагрузки, которая раньше приходилась на волосяной покров, теперь стала испытываться непосредственно кожным

покровом. Это привело к утолщению эпидермиса и развитию фигурного соединения его с дермой.

Одной из функций волосяного покрова млекопитающих является функция защиты от губительного влияния ультрафиолетовой части солнечного спектра. В ходе метаморфоза конечностей ушастых тюленей на тех участках их кожного покрова, где происходило исчезновение волосяного покрова, эту функцию принял на себя основной слой клеток эпидермиса, где наблюдается чрезвычайно сильное образование гранул пигмента, часто отросчатой формы. Причем, на верхней стороне ластов, которая в большей степени подвергается облучению солнцем, пигмента образуется на много больше, чем на их нижней стороне. В коже ластов у сивучей его глыбки появляются только на безволосом участке конечностей. Следовательно, мы пришли к выводу, что утрата волосяного покрова на конечностях ушастых тюленей привела к образованию в основном слое эпидермиса защитного слоя пигмента, который плотной рубашкой одевает подлежащие ткани. Основная функция этого слоя — аккумуляция ультрафиолетовых излучений солнца. В этой связи особый интерес заслуживает изучение свойств клеток шиповатого слоя эпидермиса, на которые это излучение, видимо, существенного влияния не оказывает.

В результате изучения гистологического строения кожи эмбриона и детеныша сивуча мы пришли к выводу о том, что сивучи рождаются с мертвым волосяным покровом. Остатки отмерших детских волос обеих категорий удерживаются в сильно измененных волосяных сумках, стенки которых образованы индифферентными клетками, располагающимися в 4—5 рядов. Каждому такому образованию сопутствуют две разнообразных сальных железы и одна, по всей вероятности, сецернирующая потовая железа. На горизонтальных срезах детские волосы располагались таким образом, что на один первичный фолликул приходится два, реже один или три вторичных.

Вторая, или ювенильная, линька сивучей начинается в утробное время на голове эмбриона за 1—1,5 месяца до рождения. С момента рождения и, видимо, в продолжении 4—8 недель, когда начинается бурное выпадение ювенильного покрова, последний пребывает на стадии линьки. В это же время кожный покров постепенно принимает черты строения взрослых особей, для которых типичны толстая дерма и пятислойный эпидермис (Соколов, 1959). Редукция детского волосяного покрова у морских котиков заканчивается, видимо, позднее, чем у сивучей. В коже живота детеныша морского котика, добытого на Командорских о-вах 21 сентября 1962 г., детские волосы находились примерно на той же стадии, что и на голове эмбриона сивуча. Работами Д. О. Приселковой, Н. Р. Зориной и А. И. Судаковой (1953), Б. Ф. Шорт (1955), А. С. Фрезер (1954) было установлено, что у овец зачатки волосяных фолликулов образуются только в утробное время. Однако овцы некоторых пород рождаются с недоразвитыми вторичными фолликулами, реализация которых в шерстные волокна происходит только в послеутробное время (Бёрнс, 1953, Шинкель, 1955, Марголена, 1957 и др). В этой связи интересно заметить, что в процессе первой постэмбриональной линьки морских котиков резкое угущение волосяного покрова достигается образованием новых волосяных фолликулов по типу формирования их новых эмбриональных зачатков.

Известно (Диомидова, 1951), что в утробном развитии кожи типичных наземных млекопитающих выделяют четыре основных периода. Первый из них характеризуется процессами первичной дифференцировки эпидермальных клеток. Во второй период происходит образова-

ние зачатков волос и кожных желез. В третий и четвертый периоды совершаются основные процессы роста и развития фолликулов волос и их железистого аппарата. На основании собственных данных по изучению развития гистоструктуры кожи эмбрионов и новорожденных сивучей и морских котиков мы выделяем следующие 8 основных стадий морфогенеза их кожных покровов:

1) образование эмбриональной закладки кожи и ее первичная дифференцировка;

2) образование вертикальной анизотрофии эпидермиса и зачатков фолликулов первичных волос и кожных желез;

3) развитие первичного провизорного кожного и волосяного покрова. На этой стадии заканчивается эмбриогенез кожи и ее дериватов у сухопутных млекопитающих. Однако, достигнув данной стадии развития, кожные покровы ушастых тюленей не идут по пути их окончательного формирования, а претерпевают ряд дополнительных изменений, приводящих к формированию новых структур. Эти изменения носят характер надставок (анаболии) к конечной стадии онтогенеза первичного покрова (терминология А. Н. Северцова, 1939);

4) эмбриональная смена первичного волосяного покрова, редукция эпидермиса;

5) в коже происходят основные формообразовательные процессы, связанные с развитием на основе первичных волос детского волосяного покрова;

6) начальные стадии смены детских волос, сопровождающиеся общей редукцией их корней и железистого аппарата (на этой стадии, выраженной в большей или меньшей степени у разных видов, завершается эмбриональное развитие кожи у ушастых тюленей);

7) смена детского волосяного покрова;

8) развитие на его основе третичного или взрослого кожного и волосяного покрова.

Явление рекапитуляции в эпидермальной ткани у сухопутных млекопитающих вследствие ранней автономизации эпидермиса и его производных наблюдаются чрезвычайно редко (Шмальгаузен, 1942; Румянцев, 1958). Способ эволюции кожных покровов млекопитающих не установлен.

Во время резких сдвигов климатических поясов на земле происходило или вымирание животных, или смещение их ареалов в том или ином направлении. При этом, несмотря на возможно сильные изменения климатических условий существования млекопитающих, постоянным оставалось одно — наземная среда обитания. Все историческое развитие сухопутных млекопитающих связано непосредственно с сушей.

Несколько по-иному протекало историческое развитие ластоногих. Исходя из современного воззрения на филогению этой группы животных, сухопутная среда обитания составила лишь определенный этап их эволюции. Все их дальнейшее развитие совершалось в полуводных условиях. Таким образом, мы видим, что для эволюции тюленей характерна смена сред обитания, что, по нашему мнению, в определенной степени нашло свое отражение в онтогенезе этих животных.

Как мы видим, эмбриональное развитие кожных покровов и их производных у ушастых тюленей чрезвычайно своеобразно. Основные переломные или критические моменты их морфогенеза, на наш взгляд, являются своего рода откликами тех исторических этапов, которые пришлось пережить этим тюленям.

Производное эктосоматического органа — кожа — является поистине мультифункциональным органом. Ее основная функция сводится к за-

щите внутренних органов от абиотических факторов среды. Водная и наземная среды по своим биологическим, физическим и химическим свойствам резко различаются. Думается, что в процессе приспособления гипотетических предков тюленей к жизни в воде происходили значительные изменения, а подчас революционное преобразование как в морфологии, так и в системе связей с новой средой в направлении, делающем пребывание животных в воде нормальным физиологическим явлением. Несомненно, что в морфофизиологии кожных покровов животных в этом случае должны были возникнуть новые комплексные структуры, соответствующие новому типу связей с внешней средой, а следовательно, и новому типу обмена веществ.

Полученные данные о развитии кожи ушастых тюленей позволяют в их позднем филогенезе выделить три больших исторических этапа — преамфибийного, берегового, или первичнополуводного, и современного, или вторичнополуводного (Белкин, 1961). В своих исследованиях мы исходили из современной точки зрения о происхождении ластоногих от древних наземных хищных млекопитающих. По всей вероятности, процесс адаптации древних тюленей к водной среде продолжался длительное время и включал в себя некоторую промежуточную форму. Такой промежуточной формой должны были быть предки тюленей, живущие на берегу водоемов и добывающие из них пищу. Мы можем предполагать, что в каждой из этих трех филетических этапов предки тюленей имели определенным образом устроенный кожный покров, который наилучшим образом соответствовал требованиям биотической среды. Но так как среда обитания гипотетических предков ластоногих из наземных условий со временем перешла в сублиторальную зону древних водоемов, а затем непосредственно в водоемы — в связи со сменой сред обитания, видимо, изменилось строение их наружных покровов. С большой долей вероятности можно утверждать, что развивавшийся в онтогенезе ушастых и настоящих тюленей первичный покров является не чем иным, как в определенной мере гистогенетической рекапитулирующей кожных покровов гипотетических предков. В таком случае, ювенильный кожный покров должен соответствовать следующему, береговому или амфибийному, этапу в эволюции тюленей. Сохранение этого покрова до наших дней — свидетельство идущего на наших глазах эволюционного процесса. Оставаясь действенным звеном в цепи морфогенетических процессов онтогенеза каждая очередная линька закладывает основы развития дифинитивной и взрослой структуры кожных покровов, приспособленных к современным конкретным условиям существования каждого конкретного вида.

Наличие эмбриональной линьки у тюленей и отсутствие ее у сухопутных животных позволяет поставить вопрос о ее приспособительном характере. Освоение предками тюленей новой, водной, среды сопровождалось, вероятно, коренной перестройкой их кожных покровов. У морских котиков этот процесс сопровождался угущением волосяного покрова. Все это позволяет нам эмбриональную и первую постэмбриональную смены волос у ушастых тюленей в отличие от сезонных линек млекопитающих квалифицировать как исторические линьки, которые носят идиоадаптивный характер. Последние сыграли видную роль в переходе ластоногих от наземного к полуводному образу жизни.

Таким образом, морфогенез кожных покровов тюленей может быть уподоблен цепи, каждое звено которой (анаболия) возникло как морфофизиологическое приспособление к изменившимся условиям среды. При этом развитие кожных покровов, приобретенных в отдаленные геологические времена, в определенной степени повторяется в эмбрио-

нальных стадиях. Кожные покровы современных тюленей являются заключительной надставкой к конечной стадии онтогенеза покровов ближайших амфибийных предков.

Эмбриогенез кожи и ее производных у ушастых тюленей имеет свои особенности и наличием целого ряда явлений существенным образом отличается от онтогенеза кожи у сухопутных животных. Нам он представляется в виде чрезвычайно сложного и противоречивого процесса, слагающегося из ряда последовательных генеративных и дегенеративных изменений в эпидермисе и собственно коже. В процессе этих изменений отторгается верхний роговой слой эпидермиса, а также происходит его общая редукция. Мы констатируем также неоднократные вспышки регенерационных способностей росткового слоя эпидермиса. Эти вспышки приурочиваются ко времени образования новых производных кожи и во время линьки первичного волосяного покрова сопровождаются отпадением апикальных слоев эпидермиса, являясь физиологическим и морфологическим его завершением. Кроме того, дважды происходит обновление и глубокая перестройка фолликулов волос, выражающаяся в образовании на их месте индифферентных образований — зародышей волос последующей генерации. После каждой такой перестройки, протекающей в процессе описываемых двух линек сивучей и морских котиков, эпидермис приобретает способность воспроизвести новый волосяной покров и железистый аппарат каждый раз с новыми качественными и количественными показателями.

Приведенные выше некоторые соображения по эволюции наружных покровов морских котиков и сивучей по способу надстройки заключительных стадий, очевидно, справедливы для всех представителей отряда ластоногих, у которых филетическое развитие кожных покровов осуществлялось, на наш взгляд, по модусу идиоадаптивной радиации.

ЛИТЕРАТУРА

- Аршавский И. А. Механизмы осуществления функций питания во внутриутробном периоде и в периоде новорожденности. (К проблеме адаптивности ранних этапов онтогенеза). «Журн. общ. биол». Т. 20, № 2, 1959.
- Белкин А. Н. Эмбриональная линька и смена зубов у морских котиков как адаптивные признаки. Тезисы III Всесоюзной научной конференции молодых ученых-биологов, посвященной 250-летию со дня рождения М. В. Ломоносова. М., 1961.
- Белкин А. Н. Об утробной линьке морских котиков. Сообщения Дальневосточного филиала АН СССР. Т. 17, 1962.
- Бочаров Ю. С. К вопросу об эмбриональном развитии кожи человека. В сб. «Проблемы современной эмбриологии». Л., 1956.
- Браун А. А. Слои соединительно-тканной части кожи и их номенклатура. ДАН СССР. Т. 46, № 2, 1945.
- Диомидова Н. А. Развитие кожи овец в эмбриональном периоде. Тр. ИМЖ АН СССР. Вып. 4, 1951.
- Кузнецов Б. А. Основы товароведения пушно-мехового сырья. Заготиздат, М., 1952.
- Никулин П. Г. Сивуч Охотского моря и его промысел. Изв. ТИНРО. Т. 10, 1937.
- Огнев С. И. Звери СССР и прилежащих стран. Т. 3. Гос. изд-во биол. и мед. лит-ры, М.-Л., 1935.
- Приселкова Д. О., Зорина Н. Р. и Судакова А. И. Возрастные структурные изменения кожи у меринских ягнят в течение первого года послеэмбриональной жизни. «Вопросы ветерин. дерматологии». Т. 2, 1953.
- Румянцев А. В. Опыт исследования эволюции хрящевой и костной тканей. Изд. АН СССР, М., 1958.
- Северцов С. А. Морфологические закономерности эволюции. М.—Л., Изд. АН СССР, 1949.
- Соколов В. Е. Структура кожного покрова ластоногих. (Сообщение первое). Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. биол., 6, 1959.

Фрейман С. Ю. Материалы по биологии чукотского моржа. Изв. ТИНРО. Т. 20, 1940.

Чапский К. К. Морские звери советской Арктики. М.—Л., изд. «Главсевморпуть», 1941.

Шмальгаузен И. И. Организм как единое в индивидуальном и историческом развитии. АН СССР, М., 1942.

DATA ON FETUS DEVELOPMENT OF SKIN AND HAIR COVER OF EARED SEALS (OTARIIDAE)

A. N. Belkin

SUMMARY

Fetuses of fur seals collected in the Sea of Japan and in Pacific Ocean (200), fetus of a sea lion in Bering Sea and patterns of skin of a newly born sea lion from the Kuril Islands were examined. Samples of skin for examination were taken from 11 sections of the fetus body. Microtomic cuts were 10—15 m. m. m. by thickness.

Moulting of fur seal fetuses is noted. It begins at the end of January or in February. Development of the hair cover of fetuses is divided into 7 stages called by the author stages of fetus moulting. It is noted that rate of moulting and, consequently, the development of fetus hair cover is somewhat higher for female fetuses in comparison with male ones.

Structure and pigmentation of primary hair are described.

The detailed description of histological structure of epidermis of fetuses taken from different sections of the body (skin, adipose tissue and distribution of blood vessels) is given in the article.

Primary hair cover of fetuses, structure of hair, its changes in the process of moulting and condition of root parts are examined in details.

The article reports some views on evolution of development of skin covers for eared seals.

Morphogenesis of skin covers of fur seals and sea lions is divided by the author into 8 main stages.

Том LIV	<i>Известия Тихоокеанского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (ТИНРО)</i>	1964
Том LI	<i>Труды Всесоюзного научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО)</i>	

599.745.1

МАТЕРИАЛЫ ПО ЛИНЬКЕ МОРСКИХ КОТИКОВ НА ОСТРОВЕ ТЮЛЕНЬЕМ

В. А. Бычков

САХАЛИНСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ТИНРО

В комплекс работ по выяснению основ рационального котикового хозяйства включается также вопрос об определении оптимальных сроков охоты.

Одним из основных факторов, лимитирующих промысел морских котиков на островах, является линька.

О линьке морских котиков северной части Тихого океана в литературе имеются весьма разноречивые сведения. Причем изучение линьки проводилось почти исключительно по наблюдениям на Командорских о-вах и о-вах Прибылова, а полученные затем данные экстраполировались на популяцию котиков, размножающихся на о-ве Тюленьем.

Но такая экстраполяция не пригодна для ведения рационального промысла, если принять во внимание, что климатические условия на о-ве Тюленьем иные, чем на Командорских о-вах и о-вах Прибылова, а «внешние условия, — как пишет Б. А. Кузнецов (1941), — оказывают сильнейшее воздействие на сроки линек волосяного покрова пушных зверей, нередко сдвигая их на значительные отрезки времени». Учитывая это, на о-ве Тюленьем в 1958—1962 гг. были исследованы сезонные изменения кожно-волосяного покрова морских котиков. Наблюдения вели за щенками, холостяками, полусекачами и секачами, так как шкуры этих категорий морского котика могут утилизироваться пушной промышленностью.

Линька щенков. Первые щенки на о-ве Тюленьем появляются в начале июня, а массовое рождение их наблюдается между 5 и 20 июля. Тело новорожденных щенков покрыто ровной негрубой шерсткой глянцево-черного цвета, за что они получили название «черных». Шерстный покров черных щенков состоит из волосяных пучков, в состав которых входят один остиевой волосок и 1—5 пуховых волокон. Остевые волосы имеют длину около 11—22 мм, интенсивно пигментированы (черные), на вид прямые и на ощупь довольно мягкие. Пуховые фибриллы (пух) достигают длины около 3—9 мм, не пигментированы (светло-серые), очень эластичны и в первые дни после рождения на глаз почти не заметны.

С. С. Россет (1938) считает, что черные щенки на о-ве Тюленьем линяют в июле — августе, а Г. В. Боброва (1952) — в августе, а

Н. Н. Сушкина (1954) утверждает даже, что линька щенков происходит на третий месяц после их рождения.

В течение июля — августа 1958—1962 гг. на о-ве Тюленьем каждую декаду визуально осматривали волосяной покров у 1000 черных щенков. Результаты наблюдения приведены в табл. 1.

Таблица 1
Данные обследования волосяного покрова 1000 линяющих черных щенков, %

Месяц и декада	Год					Пределы	\bar{X}
	1958	1959	1960	1961	1962		
Июль							
I	—	—	—	0,8	0,9	0,8—0,9	0,9
II	—	0,2	1,7	4,1	3,5	0,2—4,1	2,4
III	3,3	0,4	2,4	5,6	3,8	0,4—5,6	3,1
Август							
I	10,0	8,1	7,9	8,8	6,9	6,9—10,0	8,3
II	39,1	28,3	32,7	45,3	41,0	28,3—45,3	37,3
III	52,1	64,2	59,5	66,7	62,4	52,1—66,7	61,0

Примечание. \bar{X} — среднеарифметическая.

Из табл. 1 видно, что первые линяющие черные щенки встречались примерно через месяц после того, как на о-ве Тюленьем появляются первые новорожденные, в то время как линька черных щенков на о-вах Прибылова начинается через две недели после их рождения (Шеффер, 1962). В июле на о-ве Тюленьем наблюдались щенки только с признаками начальной стадии линьки, для которой характерны слабая текучесть черной ости, бурный рост коричневатых пуховых фибрил, которые увеличиваются до двух-трех десятков в каждом волосяном пучке и достигают размера 9—17 мм, и густо пигментированные сине-черные точечные закладки новых остевых волос в нижних слоях кориума в области головы, около лап и хвоста. Внешний вид щенков на первых стадиях линьки претерпевал значительные изменения: пропадал глянцево-черный оттенок черной ости, появлялась самсонитость, общий тон окраски шерсти из черной становился бурой.

Начало линьки черных щенков по годам сильно варьировало. Существенные факторы, оказывающие большое влияние на линьку, — микроклиматические условия среды около о-ва Тюленьего. Так, например, при наличии большого числа солнечных и теплых дней в июле — августе, несмотря на суровую и продолжительную ледовую обстановку около острова в мае — июне, в 1961—1962 гг. линька черных щенков наступила раньше и дружнее (см. табл. 1), чем в предыдущие три года, когда в июле — августе наблюдалась умеренно прохладная влажная погода при малом количестве солнечных дней, между тем как в мае — июне льды около острова практически совсем отсутствовали.

В течение августа количество линяющих черных щенков на о-ве Тюленьем неуклонно возрастало, достигая к концу месяца в среднем из пяти наблюдений (табл. 1) 61%. В это время наряду со щенками, имевшими признаки первой стадии линьки, уже встречались щенки, находившиеся на второй стадии линьки, для которой характерны бурное развитие черной ости, пышное развитие светло-коричневого подшерстка и появление на разных участках тела сероватой ости с белыми кончиками граны. Сильно развитая самсонитость и серая окраска на тех участках тела, где выставилась новая ость над пухом, придавали щенкам на второй стадии линьки пегий вид.

В сентябре отмечалась массовая линька щенков. Как показали наблюдения (табл. 2), уже со второй декады сентября нелиняющие черные щенки практически отсутствовали. Причем более половины щенков в это время находилось на второй стадии линьки.

Первые вылинивающие щенки начали встречаться в начале сентября (табл. 2), т. е. примерно через 3 месяца после появления первых

Таблица 2

Данные наблюдений за линькой 1000* черных щенков на о-ве Тюленьем в 1959 г.

Месяц и декада	Щенки, %		
	нелиняющих	линяющих	вылинивающих
Июль III	99,6	0,4	—
Август I	91,9	8,1	—
II	71,7	28,3	—
III	35,8	64,2	—
Сентябрь I	11,1	78,6	10,3
II	—	74,5	25,5
III	—	82,6	17,4
Октябрь I	—	72,8	27,2
II	—	38,5	61,5
III	—	40,9	59,1
Ноябрь I	—	1,6	98,4
II	—	—	100,0

* Во второй декаде ноября было обследовано 500 котиков.

новорожденных на острове или через полтора-два месяца после начала линьки у черных щенков. У вылинивающих щенков (третья стадия линьки) старая черная ость уже заменена новой серой остью, которая находилась на разных этапах подрастания: в то время как многие из новых остевых волос уже значительно превышали уровень подшерстка, другие еще лишь достигали высоты пуховых волос, третьи успели подрасти не более чем на половину пухового слоя, а четвертые едва-едва начали пробиваться через эпидермис.

Размеры серой ости в этот период колебались от 3 до 19 мм, а высота пуха равнялась 12—17 мм. Окраска щенков стала серой, а на груди и животе — светлой.

Интенсивная линька щенков на о-ве Тюленьем продолжалась в начале октября. К этому времени успели сменить черную ость на серую лишь около половины щенков (см. табл. 2). Между тем по данным В. Б. Шеффера (1962), на о-вах Прибылова около половины щенков имеют серую шерстку уже к середине сентября, а к середине октября все щенки становятся серыми.

На о-ве Тюленьем основная масса вылинивающих щенков наблюдалась в конце октября — начале ноября (см. табл. 2), т. е. примерно через 4 месяца после их рождения, и совпала по времени с периодом, когда щенки начали покидать остров, уходя в первую в своей жизни зимнюю миграцию. У покидающих остров серых щенков серая ость имела размеры 6—20 мм, а пух 16—18 мм. Внешне мех серых щенков был очень красивый, пышный, мягкий и густой (число пуховых волокон

в пучках на спине и боках достигало 24—41 шт.). Однако волосяной покров серых щенков к этому времени сформировался неполностью: отдельные остевые волоски на разных участках тела продолжали прорастать и в некоторых случаях еще не превышали высоту пуха, из-за чего мех казался неровным. Окончательное дозревание меха у серых щенков происходило зимой в море, видимо, в конце ноября — декабре. В период линьки щенки вели преимущественно береговой образ жизни и питались молоком матери вплоть до ухода с острова. Бурная смена волосяного покрова не замедляла роста щенков и не мешала им из месяца в месяц накапливать подкожный слой сала, и к моменту их ухода с острова этот слой достигал около 3 см в толщину.

Современное меховое производство продолжает оставлять шкурки щенков морского котика в списках основных категорий пушно-мехового сырья (Н. К. Чернов и др., 1959). Однако, как видно из табл. 3, меховая продукция от щенков — низкого качества. Исключение составляют отдельные серые щенки, из шкурок которых можно получить первосортную пушнину. Кроме того, шкурка щенков по площади очень маленькая — меньше половины шкурки трехлетки. Все это делает нерациональным массовый забой щенков в промысловых целях.

Таблица 3

Размер и сортность шкурок щенков курильского морского котика на о-ве Тюленьем в 1959 г.

Стадия	Возраст, месяцы	Средняя длина, см	Средняя площадь, дм ²	Сорт, %	Число обследованных животных, шт.	Состояние волосяного покрова
Июльский эмбрион		59	14	1,0	1	Нелиняющий
Щенки	0					»
черные		64	12	0,5—1	3	Линяющий
пегие	0—1	67	17	0,1—1	3	Вылинявающий
серые	1—4	81	21	5,0—100	8	
	4					

Линька холостяков. Первые холостяки начинают появляться на о-ве Тюленьем со второй половины мая, а массовый их привал наблюдается в течение июня—августа. Холостяки разных поколений приходят неодновременно. Холостяки 4—5 лет концентрируются на лежбище в июне, трехлетки — в июле, двухлетки — в августе, а годовики — в сентябре. На берегу они образуют смешанную залежку. К моменту выхода на лежбище они имеют невысокий, густой и пышно развитый подшерсток и гладкую ровную ость, равномерно покрывающую все тело животного (рис. 1 и табл. 4).

Таблица 4

Средняя высота шерсти у холостяков курильского морского котика о-ва Тюленьего в 1960—1962 гг. в предлинный период

Часть тела	Возраст									
	1		2		3		4		5	
	ость	пух	ость	пух	ость	пух	ость	пух	ость	пух
Загривок	18	15	22	13	24	14	22	15	26	15
Спина	19	14	21	12	21	13	18	13	19	14
Поясница	16	10	17	10	17	10	15	11	16	11
Бок	15	13	17	12	18	12	16	12	17	12
Брюхо	12	9	14	8	14	8	10	6	11	7
Число обследованных животных	1		13		23		39		19	

О сроках линьки холостяков на о-ве Тюленьем сведений мало. А. И. Гизенко (1950) писал, что холостяки линяют с первой декады августа до середины октября. По данным Г. В. Бобровой (1952), признаки линьки у холостяков отмечались в июле, однако автор все же считает, что линька котиков протекает с середины августа до середины октября. У Н. Н. Сушкиной (1954) без указания конкретных сроков имеются краткие замечания о том, что вылинявшие щенки снова линяют лишь через год.

Уточнение сроков линьки холостяков на о-ве Тюленьем было начато в 1958 г. Наблюдения в тот год проводились с 1 августа по 30 октября

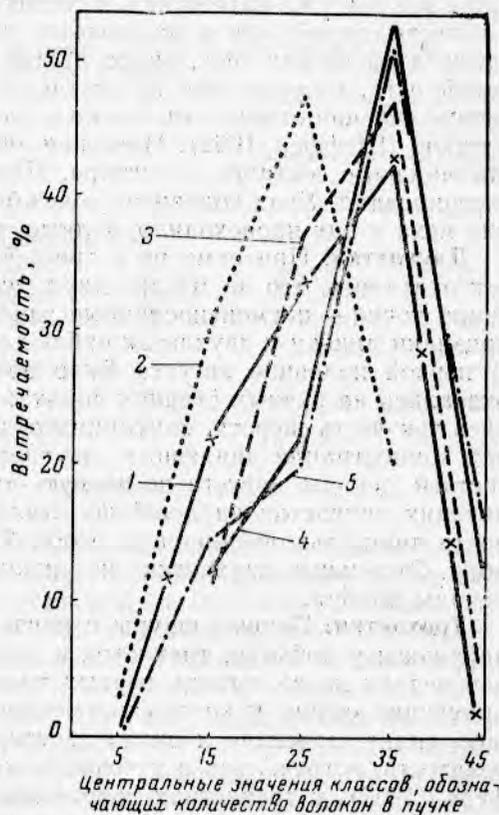


Рис 1. Соотношение густоты пуха в волосяных пучках у разновозрастных самцов морских котиков, добытых на о-ве Тюленьем в 1959 г. (Для каждой возрастной группы котиков обследовано по 200 волосяных пучков): 1 — в возрасте полугода; 2 — одного года; 3 — двух лет; 4 — трех лет; 5 — четырех лет.

за всей залежкой линяющих зверей в целом. Для исследования состояния волосяного покрова систематически отстреливались разновозрастные холостяки. Линяющие холостяки были обнаружены в первой декаде августа; при осмотре их шкур было отмечено посинение мездры в области головы, шеи, груди, поясницы и около лап, а в пуховом слое имелась новая подрастающая ость размером $\frac{3}{4}$ высоты пуха. К концу августа процент линяющих зверей заметно увеличился, а в сентябре—октябре наблюдалась массовая линька холостяков. Линяющие звери размещались как на гаремной части лежбища, так и на мысах и на северо-западном побережье. Вид жилых домов и промысловых сооружений ничуть не отпугивал их. Первые вылинявшие холостяки были зарегистрированы во второй половине октября, но целиком вылинявших не было отмечено. Покидать лежбище холостяки начали в третьей декаде октября. В период линьки неоднократно наблюдалось, как линяющие холостяки отрывали на лежбище остатки кальмаров.

В 1959 г. изучение линьки холостяков было продолжено. Наблюдения велись непрерывно с мая по ноябрь включительно по каждой возрастной группе холостяков в отдельности. Исследование состояния волосяного покрова проводилось путем биопсии животных, содержащихся в клетке-вольере площадью $6 \times 1,5 \text{ м}^2$, которая была сооружена на юго-восточном мысу острова. Кроме того, систематически добывались холостяки разного возраста. Возраст холостяков определяли по совокупности признаков: по зубам, меткам, усам, размеру, окраске и т. п.

Годовики. При обследовании 11 холостяков этой возрастной группы в конце июля — начале августа оказалось, что при появлении на лежбище все они уже находились в состоянии линьки; у них были отмечены текучесть старой ости и образование на разных участках тела самсонитости, а на голове, шее, около ластов и на пояснице шло подрастание новой ости, которая еще не достигала высоты пухового слоя. Аналогичное явление отмечалось также и для годовиков прибыловского стада котиков (Шеффер, 1962). Массовая линька годовиков на о-ве Тюленьем отмечалась в сентябре — октябре. Перелинявших особей не было зарегистрировано. Уход годовиков с лежбища протекал в ноябре. Дозревание меха у них происходило, видимо, в ноябре—декабре в море.

Двухлетки. При осмотре в третьей декаде июня трех шкур двухлеток оказалось, что на мездре двух из них в области головы имелись синие точки — пигментированные закладки новой ости. Аналогичные признаки линьки у двухлеток наблюдались также на протяжении июля. В первой половине августа было обследовано 16 двухлеток; все они оказались на разных стадиях линьки: на разных участках тела отмечались текучесть шерсти, самсонитость и подрастание новой ости. Массовая концентрация линяющих двухлеток на лежбище наблюдалась с третьей декады августа по первую декаду октября, а затем число линяющих двухлеток на лежбище стало постепенно убывать. Однако почти полностью вылинявшие особи были встречены лишь в начале ноября. Отдельные двухлетки не покидали лежбища вплоть до третьей декады ноября.

Трехлетки. Первые шкуры с признаком линьки на голове были обнаружены у добытых трехлеток в середине июня, т. е. примерно через две недели после выхода первых трехлеток на лежбище. Отдельные линяющие особи, у которых отмечались посинение мездры на голове, шее, спине, пояснице и около ластов, слабая текучесть шерсти и самсонитость, встречались в течение всего июля. (По данным В. Б. Шеффера (1962), у трехлетних холостяков прибыловского стада котиков также отмечались случаи линьки в июле). Процент линяющих трехлеток начал заметно возрастать с конца июля и продолжал постепенно расти в течение первой половины августа. Сильная текучесть шерсти и интенсивное подрастание волоса у них наблюдались со второй половины августа до начала октября. Примерно в эти же сроки отмечалось массовое скопление линяющих трехлеток на лежбище. Во время линьки пять холостяков трех лет, имевших индивидуальные приметы, покинули лежбище, уйдя в море, видимо, на кормежку. Затем они снова появились на лежбище. Как долго они находились в море, осталось невыясненным, но судя по опыту содержания двух из них в неволе (в вольере на берегу острова), без пищи один прожил 12 дней, а другой — 14 дней. Вылиняющие трехлетки были зарегистрированы в третьей декаде октября. Постепенный уход трехлеток с лежбища наблюдался с конца октября до третьей декады ноября.

Четырехлетки. Первые линяющие звери были отмечены в июне. В июле и первой половине августа процент линяющих четырехлеток

был незначительный, причем посинение мездры в это время было обнаружено лишь в области головы и около ластов. Интенсивная массовая линька четырехлеток началась в третьей декаде августа и продолжалась до середины октября. В этот период у них выпадала старая шерсть и подрастал новый волосяной покров. В конце октября были отмечены три особи, которые практически полностью вылиняли. Постепенный уход четырехлеток с лежбища происходил с середины октября до конца ноября.

В процессе линьки меховой покров холостяков 3—4 лет становится несколько гуще и глубже закорененным (табл. 5).

Таблица 5

Средняя сезонная изменчивость состояния шерсти у холостяков 3—4 лет на о-ве Тюленьем в 1959 г.

Дата	Число пуховых фибрилл в пучке, шт.	Размер ости, мм	Высота пуха, мм	Глубина закоренения ости, мм	Глубина закоренения пуха, мм
Трехлетки					
2 июля	32 (200)	20 (5)	12 (5)	4,3 (25)	2,5 (50)
8 сентября	26 (100)	15 (5)	13 (5)		
10 ноября	34 (200)	18 (5)	13 (5)	8,7 (25)	5,4 (25)
Четырехлетки					
2 июля	31 (200)	23 (5)	14 (5)	4,7 (50)	3,1 (50)
9 августа	35 (100)	21 (5)	14 (5)		
10 ноября	32 (150)	20 (5)	12 (5)	9,4 (25)	5,4 (25)

Примечание. В скобках указано число обследованных проб.

Пятилетки. Первые шкурки с признаками линьки на голове и около ластов встретились в июле. Массовая линька протекала в сентябре. В середине октября была зарегистрирована вылинявшая особь.

Таким образом, наблюдения в 1959 г. показали, что холостяки собираются на лежбище для линьки, причем годовики и двухлетки прибывают к острову практически накануне линьки, а холостяки 3—5 лет залегают на побережье за несколько дней или даже недель до начала линьки; в период линьки холостяки периодически покидают лежбище, уходя в море на кормежку; вследствие амфибиозного образа жизни в летне-осенний период линька холостяков растянута с июня по ноябрь и протекает медленно; старая шерсть выставляется постепенно и одновременно заменяется новой так, что тело животного все время остается покрыто волосом; слущивания эпидермиса в период линьки холостяков не происходит; смена волосяного покрова начинается с головы и ластов, а затем распространяется на шею, бока, поясницу и брюхо.

Так как линька холостяков начинается в то время, когда ведется их промысел, естественно возник вопрос, в какой степени начальные стадии линьки отражаются на качестве заготавливаемой пушнины. Для уточнения этого вопроса на о-ве Тюленьем в 1960—1962 гг. обследовали шкуры холостяков.

11 июля 1960 г. из 150 шкур холостяков две имели синюю мездру в области головы, 16 июля из 100 просмотренных шкур 11 оказалось линных, а 19 июля из 100 шкур — 38 линных.

В 1961 г. обследование шкур проводилось на протяжении всего промыслового сезона, т. е. с 15 июня по 16 июля. Результаты обследования приведены в табл. 6.

В 1962 г. обследование шкур холостяков, меченных в промысловый период, было повторено. Полученные данные сведены в табл. 7.

Таблица 6

Данные о числе шкур с признаками линьки, обнаруженных при добыче холостяков на о-ве Тюленьем в 1961 г.

Дата	Число обследованных шкур	Число шкур с признаками линьки	
		на голове и около ластов	на шее, пояснице, боках и спине
Июнь			
15	100	—	—
18	100	—	—
21	100	—	—
23	100	3	—
27	100	23	—
29	80	52	—
30	50	19	—
Июль			
4	100	42	4
6	100	40	3
9	100	56	12
13	100	51	7
16	100	39	8

Материалы табл. 7 показывают, что в июне при осмотре 116 шкур меченых трехлеток в состоянии линьки находилось 32% шкур, из них

Таблица 7

Данные о числе шкур с признаками линьки, обнаруженными у меченых холостяков 3—4 лет на о-ве Тюленьем

Дата	Трехлетки			Четырехлетки		
	число обследованных шкур	первая стадия линьки*	вторая стадия линьки**	число обследованных шкур	первая стадия линьки*	вторая стадия линьки**
Июнь						
15	4	1	—	5	2	—
19	20	5	—	20	6	—
22	2	2	—	4	1	—
24	20	6	—	20	3	—
27	30	4	3	30	—	—
29	40	9	7	20	—	1
Июль						
3	40	4	7	30	2	2
5	20	1	2	10	—	1
9	20	2	—	10	—	1
11	20	—	—	10	2	1
14	30	1	4	10	1	—
18	20	3	—	8	1	—
20	30	6	2	15	1	1
23	15	2	3	10	3	—
24	10	2	2	10	2	—
26	10	5	2	6	—	1

* Посинение мездры на голове и около ластов;

** Посинение мездры распространяется с головы и ластов на туловище.

23% на первой стадии и 9% на второй, а среди 99 шкур меченых четырехлеток оказалось 13% линяющих шкур, из них 12% на первой стадии и 1% на второй; в июле при обследовании 215 шкур меченых

трехлеток число линяющих составило 22%, из них 12% на первой стадии и 10% на второй, а среди 119 шкур меченых четырехлеток было отмечено 16% линяющих шкур, из них 10% на первой стадии и 6% на второй. Несколько больший процент линяющих холостяков в июне по сравнению с июлем объясняется тем, что промысел котиков на о-ве Тюленьем в 1962 г. начался поздно и холостяки, прибывшие на лежбище в первой половине июня, не были своевременно изъяты и добывались лишь во второй половине июня.

Меньший процент линяющих шкур в промысловый сезон 1962 г. по сравнению с 1961 г. получился от того, что в 1962 г. просматривались шкуры холостяков 3—4 лет, которые являются основными промысловыми категориями, в то время как в 1961 г. обследовались шкуры холостяков в возрасте от 2 до 5 лет, а процент линяющих двухлеток в это время бывает значительно выше, чем в остальных возрастных группах холостяков.

Учитывая, что линька холостяков начинается с головы и основания ластов, т. е. с участков, которые в процессе первичной обработки шкур обрезаются, то добыча холостяков, находящихся на первой стадии линьки, не ухудшает качества заготавливаемой пушнины. По-иному обстоит дело с холостяками, имеющими признаки второй стадии линьки, у которых происходит смена волос на шее, пояснице, боках и т. д. В данном случае даже незначительная неровность волосяного покрова мешает заводской обработке пушнины. Как показали наблюдения, такие шкуры в июне—июле для трехлеток составляют 9—10%, а для четырехлеток — 1—6% и, видимо, может быть еще меньше, если прибывающим на лежбище холостякам не давать залеживаться, для чего следует их промыть, начиная с первых чисел июня, и отгоны проводить не реже чем через 4—5 дней, но и не чаще чем через 2 дня.

Принимая во внимание, что с конца июля начинает возрастать процент холостяков 3—4 лет с признаками линьки второй стадии, их добычу следует заканчивать в третьей декаде июля, в противном случае до 20—40% заготавливаемой пушнины может оказаться третьесортной уже в первой половине августа и почти полностью негодной — во второй половине августа.

Таким образом, с точки зрения протекания сезонных изменений волосяного покрова основных промысловых категорий холостяков наиболее благоприятным временем их добычи являются июнь—июль.

Полусекачи (самцы 6—7 лет) и **секачи** (самцы старше 7 лет). (Обычно начинают появляться на лежбище со второй декады мая). Наибольшее количество секачей скапливается на побережье острова в конце июня, а полусекачей — в конце июля — начале августа. В отличие от холостяков волосяной покров полусекачей и секачей более высокий, грубый, редкий и неровный (на загривке ость в 2—3 раза выше, чем на спине и боках).

О линьке полусекачей и секачей на о-ве Тюленьем литературных данных нет.

В 1958—1959 гг. линяющие полусекачи и секачи 8—9 лет наблюдались на острове в конце сентября.

В 1958—1962 гг. с мая по август включительно линяющие секачи ни разу не были встречены. У полусекачей 6 лет в 1962 г. во второй половине июля отмечалось посинение мездры шкуры на голове и около ластов. С 1958 по 1962 г. секачи старше 10 лет в состоянии линьки на лежбище не встречались совсем.

В 1961 г. имели место следующие факты. 22 мая на 11 участок гаремного лежбища вылез секач и залег около осыпи под скалой. На

его голове остевой и пуховой волос имел следы краски, которой он был окрашен здесь в прошлом году. 14 июня здесь же появились еще два секача, имевших прошлогоднюю краску на теле. У одного из них краска сохранилась на голове и загривке, а у другого — на спине. Из этих наблюдений следует, что волосяной покров секачей на указанных участках тела не перелинял с прошлого года. Эти секачи оставались на лежбище до третьей декады июля. Все это время следы прошлогодней краски оставались на их шерсти.

Эти наблюдения показывают, что самцы старше 10 лет могут не линять в течение круглого года, а возможно, что в этом возрасте они вообще перестают линять. Однако этот вопрос требует дальнейшего уточнения.

Итак, состояние волосяного покрова полусекачей и секачей позволяет производить мелиорационный их выбор с мая по август включительно. Наиболее благоприятным временем их добычи является июнь — начало июля, когда, помимо доброкачественной шерсти на шкуре, они хорошо упитанны и могут дать жира в 2—3 раза больше, чем в более поздние сроки.

ЛИТЕРАТУРА

- Гизенко А. И. Морской котик на о. Тюлений. «Каракулеводство и звероводство» № 2, 1950.
Кузнецов Б. А. Основы товароведения пушно-мехового сырья. М., «Международная книга», 1941.
Россет С. С. Путешествие на о. Тюлений и Сахалин в 1887 г. Зап. об-ва, извч. Амурского края, Владивосток, 1888.
Сушкина Н. И. Путешествие на о. Тюлений. Изд-во АН СССР, 1954.
Чернов Н. В. и др. Технология кожи и меха. Гизлегпром, 1959.
Scheffer V. B. Pelage and Surface topography of the Northern fur seal. N. Amer. fauna, 64, 1962.

DATA ON MOULTING OF FUR SEALS ON ROBBEN ISLAND

V. A. Bychkov

SUMMARY

The article reports that moulting of fur seals lasts from July up to November with the peak in September when 70—80 per cent of fur seals moulting can be observed at the same time. In the period of moulting pups are mainly distributed on the rookery where females continue to nurse them till they leave the Island.

The period of moulting for bachelors lasts from June to November with the peak in September — October. Coming of bachelors to the rookery is supposed to be caused by the process of moulting. Most yearlings and two year—old animals come to the shore with the external features of moulting whereas bachelors of older ages began to come to the rookery without any external features of moulting.

The mass approach of 4—5 three—two—and one—year old bachelors to the rookery takes place in June, August and September, consequently. Changing hair covers at first the head and foot of flippers, then the process of moulting covers the back of the neck and the middle part of the back. Neck, back, sides and belly moult later. In the process of moulting the fur cover of bachelors becomes thicker and deeprooted. Amphibiosis behaviour is characteristic for bachelors in the period of moulting. They feed on fish and squids in the sea and can stay on the rookery within 10—12 days running.

Moulting of some definite bulls begins in September. Three adult males older 10 are registered not to be moulted all the year round.

The analysis of first stages of moulting for three and four years old bachelors shows that in June—July (the first stage of moulting), when changing hair covers only the head and foot of flippers, quality of fur skins do not become worse. Taking into account the fact that by the end of July the number of skins with the features of the second stage of moulting can constitute 10%, it is recommended to kill 3—4 year—old bachelors before the 1-st of August.

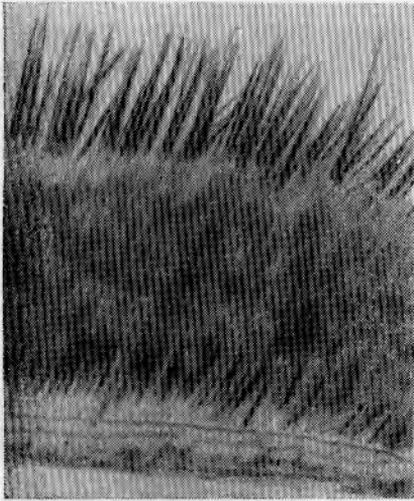


Рис. 2. Подрастание новой ости у двухлетки (13 июля 1960 г.).



Рис. 3. Отмирание корневой части ости у четырехлетки (общий продольный вид волосяного пучка, 2 июля 1959 г.).



Рис. 4. Строение корневой части растущей ости двухлетки (поперечный срез, 12 ноября 1959 г.).

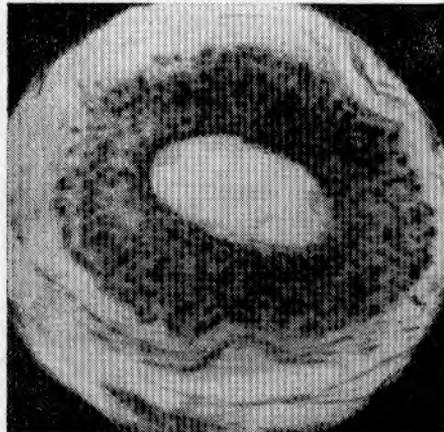


Рис. 5. Строение корневой части созревшей ости четырехлетки (поперечный срез, 10 ноября 1959 г.).

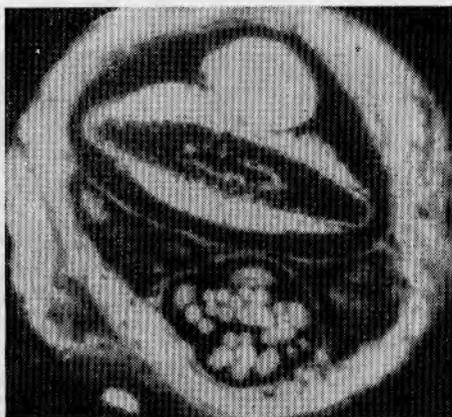


Рис. 6. Смена ости в волосяном пучке двухлетки (поперечный срез, 12 ноября 1959 г.).

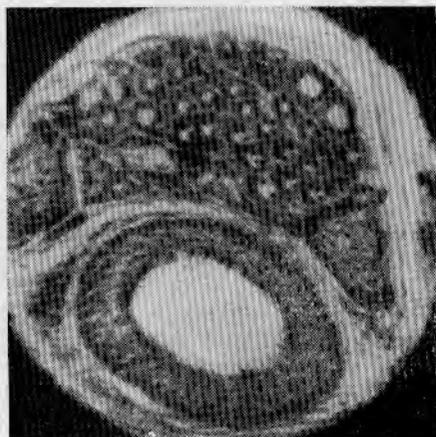


Рис. 8. Волосяной пучок трехлетки после линьки (поперечный срез в средних слоях кожи, 10 ноября 1959 г.).

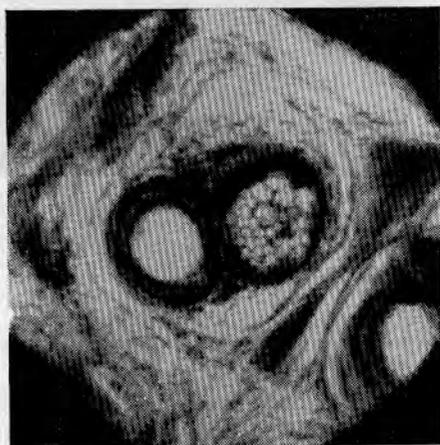


Рис. 7. Волосяной пучок трехлетки после линьки (поперечный срез в верхних слоях кожи, 10 ноября 1959 г.).

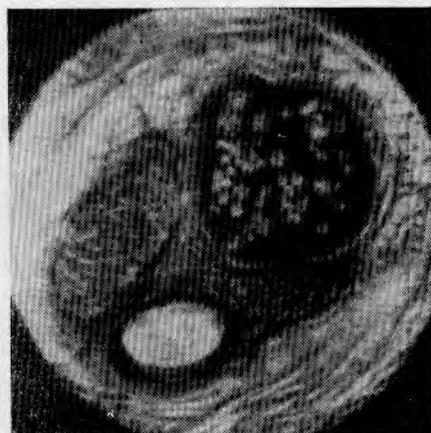


Рис. 10. Волосяной пучок четырёхлетки после линьки (поперечный срез в средних слоях кожи, 10 ноября 1959 г.)

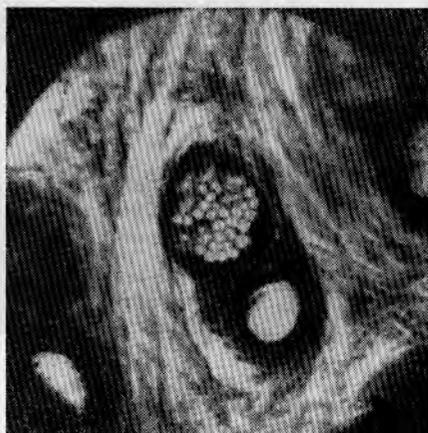


Рис. 9. Волосяной пучок четырёхлетки после линьки (поперечный срез в верхних слоях кожи, 10 ноября 1959 г.).

Том LIV	<i>Известия Тихоокеанского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (ТИНРО)</i>	1964
Том LI	<i>Труды Всесоюзного научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО)</i>	

599.745.1

СРОКИ ПОЯВЛЕНИЯ ОКОСТЕНЕНИЙ В КОНЕЧНОСТЯХ МОРСКОГО КОТИКА (*Callorhinus ursinus* L.)

В. Ф. Мужчинкин

КАМЧАТСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ТИНРО

Ушастые тюлени давно служат для авторов учебников и руководств примером группы менее специализированной, менее приспособленной к жизни в воде, чем настоящие тюлени («Основы палеонтологии», 1962). Однако именно морских львов и котиков можно часто наблюдать в открытом море в сотнях километров от ближайшего побережья.

Еще Хауэлл (1930) в своей сводке обращал внимание на противоположность принципов передвижения в воде представителей обеих групп ластоногих. Далее он писал о том, что у морских львов почти полностью ликвидированы отрицательные последствия малоэкономичного способа плавания посредством передних ластов. Наконец, в последние годы различия между настоящими и ушастыми тюлениями дали повод предположить их двойственное происхождение (Мак Ларен, 1960).

В то же время в литературе очень мало сведений по онтогенезу конечностей ластоногих, характерному строению которых обязаны они своим названием. Часто данные, полученные при исследовании одного или нескольких видов, распространяются на всю группу. Относительно ушастых тюленей такие сведения вообще отсутствуют. Кроме того, эти звери интересны ярко выраженным половым диморфизмом и тем, что благодаря особенностям их размножения детеныш сразу после своего рождения должен обладать большой подвижностью на суше, чтобы выжить при громадной скученности зверя на гаремных лежбищах.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Материалом для данной работы послужили рентгенограммы передних и задних ластов 9 самцов и 8 самок морских котиков различного возраста, а также одного месячного и одного годовалого сивуча (*Eumetopias jubatus* S.).

Возраст животных определяли по клыкам верхней челюсти. Материал собирали при проведении исследовательских работ в Японском море в 1961 г. и на Командорских о-вах в 1962 г. Мы пользуемся случаем выразить глубокую благодарность рентгенологу петропавловской городской больницы М. Г. Ивановой за изготовление рентгенограмм.

СРОКИ ПОЯВЛЕНИЯ ОКОНСТЕНЕНИЙ В КОНЕЧНОСТЯХ

Рассмотрим последовательные стадии процесса возникновения и развития окостенений в конечностях самцов и самок котиков.

1. Уже среди мартовских, т. е. 8-, 9-месячных эмбрионов (самые ранние из доступных нам), самцы заметно крупнее самок. У самца (длина тела 43 см) окостенели диафизы всех длинных костей переднего лапа, кроме третьей фаланги 4-го пальца и второй и третьей фаланг 5-го пальца, и заднего лапа, кроме третьих фаланг 3, 4 и 5-го пальцев. Предплюсневые центры окостенения есть в пяточной и таранной костях.

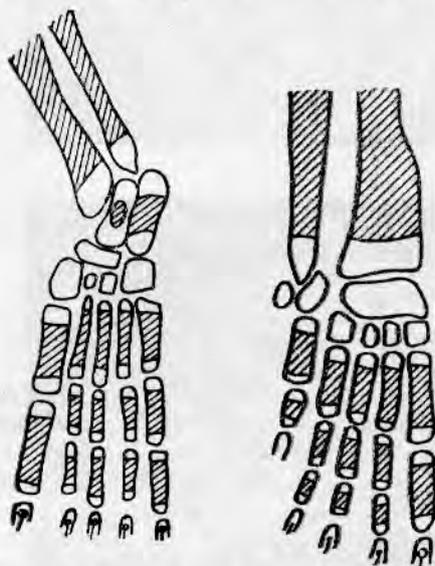


Рис. 1. Передний и задний правые лапы мартовского эмбриона морского котика. (По препарату, окрашенному ализарином). Кость заштрихована.

У одновозрастного эмбриона-самки (длина тела 40 см) процесс зашел дальше. Появился первый эпифизарный центр — проксимальный эпифиз плечевой кости. Из фаланг пальцев отсутствуют лишь последние фаланги мизинца кисти (рис. 1).

2. Апрельские эмбрионы (десятый месяц беременности). Самец (длина тела 53 см) приобрел когтевую фалангу 4-го пальца переднего лапа и оба эпифиза плечевой кости, когтевые фаланги 3, 4 и 5-го пальцев задней конечности, оба эпифиза большой берцовой и бедра.

Самка (длина тела 47 см) — проксимальный эпифиз лучевой, *radiale* и закладку *carpale* 4+5, оба эпифиза большой берцовой кости и бедра, закладку кубовидной кости.

3. Майский эмбрион-самец (11-й месяц беременности) имеет оба эпифиза лучевой кости, *radiale* и *intermedium*, все 4 карпальные кости, оба эпифиза первой и дис-

тальные второй и третьей метакарпальных костей, закладки проксимальных эпифизов основных фаланг первых двух пальцев. В его задней конечности появились закладки коленной чашечки, кубовидной, латеральной и медиальной клиновидных костей, дистальные эпифизы первых трех метатарзальных костей и проксимальные основных фаланг соответствующих пальцев.

4. Июньские эмбрионы (последний, 12-й, месяц беременности). У самца (1-ое июля) видны *ulnare*, *centrale* и начальные закладки добавочной кости и дистального эпифиза локтевой кости, дистальные эпифизы 4-й и 5-й метакарпальных костей, проксимальный эпифиз первой фаланги 4-го пальца и вторая фаланга мизинца. Кроме того, хорошо заметна *acetabulum* между краями лобковой и подвздошной костей, а также — все кости предплюсны, дистальные эпифизы метатарзальных костей и проксимальные — первых фаланг пальцев стопы (рис. 2).

Июньская самка (середина месяца) по сравнению с самцом не имеет лишь *centrale* и второй фаланги мизинца, а окостенения в *accessorius* и дистальном эпифизе локтевой кости у нее заметно крупнее, так же как и в дистальном эпифизе малой берцовой кости. В ее стопе, кроме имеющих у самца окостенений, различаются проксимальные эпифизы фаланг 2—5-го пальцев.

5. Новорожденный щенок-самец (длина тела 59 см), найденный в конце июня дохлым на лежбище, значительно отстает от предыдущего. Может быть это и было одной из причин его гибели. У него отсутствуют еще окостенения в эпифизах костей стопы и кисти (кроме дистальных эпифизов первых метатарзальной и метакарпальной костей и проксимальных эпифизов основных фаланг больших пальцев кисти и стопы), шпале, добавочной кости, дистальном эпифизе локтевой кости, втором фаланге мизинца кисти, дистальном эпифизе малой берцовой кости и почти не различим центр окостенения в ладьевидной кости стопы.

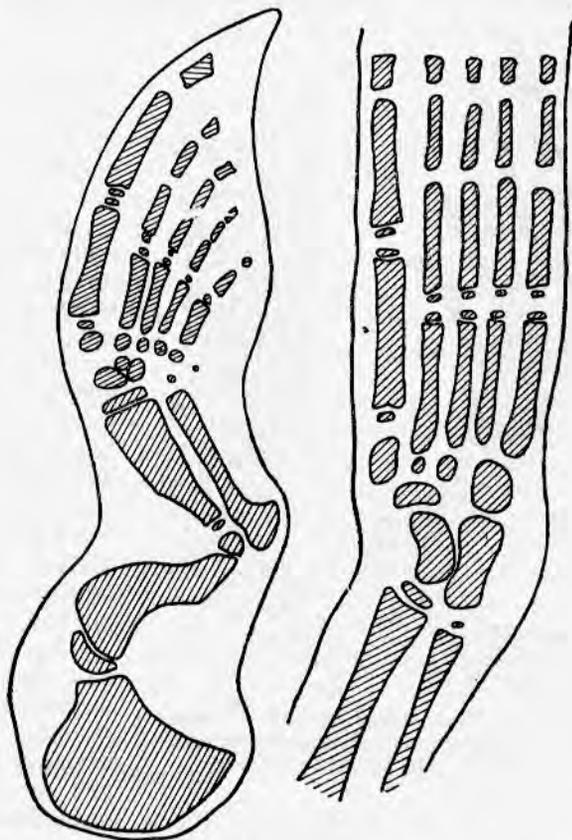


Рис. 2. Передний и задний правые лапы июньского эмбриона морского котика. (По рентгенограмме).

6. Щенок-самка на втором месяце жизни (18 августа). Отсутствуют лишь самостоятельные эпифизы когтевых фаланг кисти и стопы, которые не удалось обнаружить и у взрослых животных, а на передних лапах — третья фаланга мизинца и проксимальные эпифизы средних фаланг 4-го и 5-го пальцев. Слиты дистальные эпифизы с первыми метакарпальной и метатарзальной костями. Acetabulum отчетливо видна.

7. Щенки на третьем месяце жизни, линяющие и хорошо плавающие (21 сентября). У самца нет лишь окостенений последних двух фаланг мизинца и проксимального эпифиза средней фаланги 4-го пальца кисти. Границы между эпифизами и диафизами метакарпальных костей неразличимы. Элементы задней конечности полностью сформированы, но слита еще только первая метатарзальная кость со своим дистальным эпифизом.

Самка приобрела к этому времени последнюю фалангу мизинца кисти и ей недостает лишь проксимальных эпифизов средних фаланг

4-го и 5-го пальцев кисти. Однако в остальном состоянии скелета конечностей то же, что и у августовской самки. В это же время в запястьях обоих полов начинают смыкаться *radiale* и *intermedium*.

8. Двухлетки. На рентгенограмме переднего лапа самца этого возраста не просматриваются последние две фаланги мизинца. Началось окостенение эпифиза второй фаланги 4-го пальца кисти. *Radiale* полностью слито с *intermedium*. Эпифизы в передних и задних конечностях столь же самостоятельны, как и у трехмесячного щенка. Самка отличается лишь наличием центра окостенения во второй фаланге мизинца кисти и почти неразличимого обызвестления в его концевой фаланге.

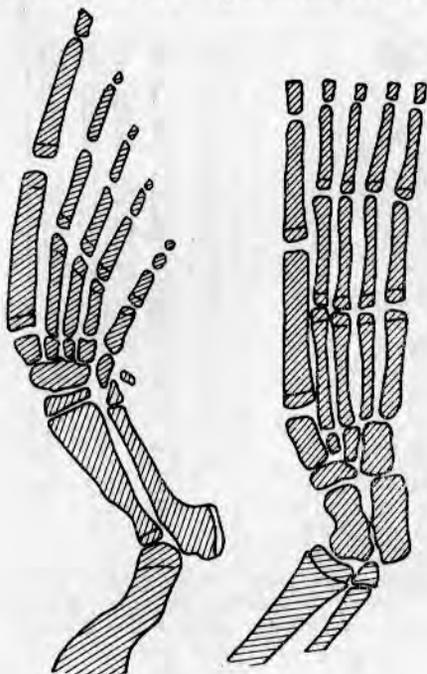


Рис. 3. Передний и задний правые лапы четырехлетней самки морского котика. (По рентгенограмме).

9. Трехлетки. *Centrale* у обоих полов слито с единым *radiale* — *intermedium*. Мизинец кисти представлен тремя фалангами, но только у первой из них есть эпифиз. У самца эти концевые фаланги крупнее и плотно прилегают друг к другу, в то время как у самки они сохраняют вид недавно появившегося центра окостенения. Длинные кости кисти и ступни самцов несколько крупнее, относительно толще и имеют более плотно прилегающие эпифизы.

10. Четырехлетняя самка. Последние две фаланги 5-го пальца кисти сохраняют прежний вид. Начинают сливаться со своими эпифизами основные фаланги 1-го и 2-го пальцев кисти. Ясно виден эпифиз локтевого бугра, появившийся, вероятно, пораздо раньше (рис. 3).

11. Взрослый восьмилетний сивуч. Все кости полностью сформировались, но везде еще четко видны границы между эпифизами и диафизами (кроме дистальных эпифизов первых метакarpальной и метатарзальной костей).

Наконец, для сравнения рассмотрим развитие окостенений в конечностях двух самцов других ушастых тюленей-сивучей.

12. Месячный сивученок. В этом возрасте все еще отсутствуют: эпифиз локтевой кости, *ulnare*, добавочная, *centrale*, 2-я и 3-я фаланги мизинца кисти. Среди пястных костей и фаланг пальцев имеют эпифизы лишь первая метакarpальная (оба эпифиза), вторая и третья метакarpальные (дистальные эпифизы) и первые фаланги первого и второго пальцев (проксимальные эпифизы). *Acetabulum* отсутствует. Нет также окостенений в эпифизах берцовых костей, ладьевидной и промежуточной клиновидной. Закладываются дистальные эпифизы всех метатарзальных костей и проксимальные эпифизы основных фаланг пальцев стопы.

13. Годовалый сивуч. Мизинец кисти по-прежнему состоит лишь из двух фаланг. Добавочная кость отсутствует, а *radiale*, *intermedium* и *centrale* еще разделены. Дистальный эпифиз первой метакarpальной кости слит с диафизом. Прочие эпифизы самостоятельны. *Acetabulum*

хорошо развита. В стопе представлены все элементы, но лишь в дистальном отделе первой метатарзальной кости начинается слияние эпифиза с диафизом.

В заключение надо отметить, что обнаружить самостоятельные эпифизы в когтевых фалангах конечностей обеих сивучей не удалось.

ОБЩИЙ ХАРАКТЕР РАЗВИТИЯ КОНЕЧНОСТЕЙ

Таким образом, порядок появления окостенений в конечностях морского котика следующий. Сначала появляются диафизы длинных костей, пяточная и таранная (март), затем — *radiale*, *carpale 4+5*, кубовидная и проксимальные эпифизы костей стопы и кисти (апрель).

Позднее к ним присоединяются *intermedium*, остальные три карпальные кости, все клиновидные кости, эпифизы метакарпальных и метатарзальных костей и основных фаланг пальцев (май). К моменту рождения, который для большинства наступает в первой половине июля, закладываются недостающие центры предплюсны и запястья. Щенок с такими конечностями довольно быстро передвигается по лежбищу и может плыть некоторое время, но добровольно в воду не лезет. Сходить в море они начинают лишь спустя месяц, в первой половине августа. К этому времени кости запястья и предплюсны становятся крупнее и приобретают формы, типичные для взрослых зверей, эпифизы средних фаланг пальцев стопы сформировались и начинают закладываться те же эпифизы в кисти.

К концу сентября линяющие щенки уплывают на несколько километров от места своего рождения. Некоторые из них приобретают последние фаланги мизинца кисти и тем завершают формирование новых центров. Окостенения запястья и предплюсны несколько укрупняются.

К двум годам у котика срастаются *radiale* и *intermedium*, а на третьем году к ним прирастает *centrale*, т. е. образуется комплексная кость, характерная для всех ластоногих и наземных хищников (Вебер, 1927, Манзий, 1957). Задержка в слиянии ее частей, по-видимому, не отражается на подвижности молодого зверя в воде, где отсутствует архимедова нагрузка. Начиная с двухлетнего возраста, зверь проводит на суше все большую часть года. Здесь его телу нужна более прочная опора, которую обеспечивает завершение формирования запястья.

Одновременно идет смыкание эпифизов и диафизов, не оканчивающееся у самцов и к восьмилетнему возрасту.

НЕРАВНОМЕРНОСТЬ РАЗВИТИЯ ПОЯСОВ КОНЕЧНОСТЕЙ И ИХ ЧАСТЕЙ

В своем развитии задние лапы котика значительно опережают передние. Таранная и пяточная кости закладываются по крайней мере на месяц раньше, чем первые окостенения в запястье. На последнем месяце эмбриональной жизни предплюсна представлена всеми составляющими, а в кисти еще отсутствуют элементы ее заднего края. К середине августа завершена закладка эпифизов в стопе. В переднем же лапе в это время лишь начинают закладываться эпифизы средних фаланг, а слияние *radiale*, *intermedium* и *centrale* завершается лишь на третьем году жизни.

Более быстрое развитие задних конечностей можно объяснить тем, что на них приходится большая нагрузка при передвижении зверя по суше. С другой стороны передние лапы служат ушастым тюленям основным органом передвижения в воде. И раннее окостенение их составляющих привело бы к замедлению роста и нарушению соотносительных размеров тела и передних лап, что неблагоприятно скажется на способности животного к плаванию.

Однако и в самих передних лапах различные участки развиваются неравномерно. Позднее всего (иногда уже после рождения) закладываются элементы заднего края кисти (дистальный эпифиз локтевой кости и добавочная) в особенности же последние две фаланги мизинца, которые часто появляются лишь к трехлетнему возрасту. Интересно, что сходные изменения происходят в лапах дельфинов, служащих им лишь эквивалентом, другим путем. Radiale обогоняет в росте ulnare благодаря возникновению дополнительных центров окостенения, а для 5-го пальца дельфинов постоянна гипофалангия, которая всегда сопутствует редукции пальца (Воккен, 1946). У котиков и сивучей, однако, одновременно с тенденцией к недоразвитию последних фаланг мизинца происходит укрупнение его пястной кости и первой фаланги.

Сравнивая ход процесса у самцов и самок, можно видеть, что у первых и закладка центров, и их смыкание происходит значительно позднее. Подобные же различия отмечены и для конечностей человека (Хансман, 1962). Объяснить их возникновение можно половым диморфизмом в размерах особей, который особенно ярок у морских котиков. Самцы, имеющие более крупные размеры, должны иметь более длительный период роста, чем самки.

СРАВНЕНИЕ С ДРУГИМИ ВИДАМИ

Очевидно, что у сивучей, обладающих еще большими размерами (взрослый самец достигает веса в 800—1000 кг), период роста должен быть гораздо дольше, а развитие конечностей, следовательно, пойдет медленнее. И действительно, описанный выше сивученок-самец, спустя месяц после появления на свет, остается на уровне развития майского эмбриона-самца (10—11-й месяц беременности) морского котика. Даже у годовалого сивуча еще отсутствуют добавочная кость кисти и третья фаланга мизинца. Интересно, однако, что обилие хряща в конечностях не мешает недавно родившемуся сивученку довольно хорошо плавать и передвигаться по лежбищу.

В заключение сравним процесс развития окостенений в конечностях морского котика с тем же процессом у настоящих тюленей, описанным Г. Г. Воккеном (1961).

1. Бросается в глаза различное соотношение костей запястья у настоящих тюленей, у которых, как и у большинства других млекопитающих, ulnare служит опорой carpal 4+5, а последняя — четвертой и пятой пястными костями (Вебер, 1927, Манзий, 1957) и у котиков с сивучами. Значительное увеличение пятой пястной кости приводит у последних к тому, что ее опорой становится непосредственно ulnare, а carpal 4+5 приобретает опору в виде увеличившейся комплексной кости (radiale + intermedium + centrale) (см. рисунки). Образование комплексной кости и эта перестройка приводит к ограничению подвижности первых четырех пальцев и к одновременному увеличению подвижности утолщенного и укороченного пятого пальца. Задний край лапы приобретает большую подвижность, а животное — большую маневренность в воде.

2. Ни на одной из стадий не удалось обнаружить самостоятельные эпифизы когтевых фаланг, которые закладываются у настоящих тюленей в кисти в двухнедельном возрасте, а в стопе — к 2,5 месяцам. Проще всего их отсутствие связать с сопряженной редукцией когтей и когтевых фаланг (Воккен, 1946), но когти задних лап у морского котика хорошо развиты и функционируют. В то же время редукция эпифизов должна вызвать замедление роста концевых участков по сравнению с другими отделами кисти. При отсутствии сравнительного материала нельзя сказать что-либо определенное по этому вопросу.

3. Более позднюю закладку *acetabulum* у настоящих тюленей (к 2,5 месяцам) по сравнению с котиками, у которых она появляется к рождению или вскоре после него, нельзя связывать только с необходимостью более прочной опоры для задней конечности, так как у сивучей она появляется лишь между месячным и годовалым возрастом.

4. Результатом противоположных способов передвижения является то, что у настоящих тюленей скелет кисти опережает скелет стопы по темпам дифференцирования на всех этапах онтогенеза. Обратная картина наблюдается у котиков и сивучей.

Все эти предварительные данные позволяют сделать следующие выводы.

Первичные центры окостенения полностью представлены в конечностях котиков к моменту их рождения. Формирование новых очагов завершается к двухмесячному возрасту, но закладка последних фаланг мизинца может затягиваться до 2-3-летнего возраста, когда завершается и слияние *radiale* с *intermedium* и *centrale*.

По темпу дифференцирования у морских котиков стопа опережает кисть, а передний край кисти — задний.

Процесс окостенения идет медленнее в конечностях самцов морских котиков по сравнению с самками. Еще медленнее он проходит у сивучей.

У котиков и настоящих тюленей наблюдается обратное соотношение темпов дифференцирования скелета передних и задних конечностей.

Пятая пястная кость имеет у сивучей и морских котиков своей опорой *ulnare*, а не *carpale* 4+5, как у настоящих тюленей.

Самостоятельные эпифизы когтевых фаланг у котиков и сивучей обнаружить не удалось.

ЛИТЕРАТУРА

Воккен Г. Г. Онтогенез костного скелета лапы черноморского дельфина. «Зоол. журн.», Т. 25, № 6, 1946.

Воккен Г. Г. Сроки закладки очагов окостенения и наступления синостозов у тюленя. Тезисы докладов 1-го Всесоюзного совещания по млекопитающим. М., 1961.

Манзиль С. Ф. О приспособительной перестройке запястья млекопитающих в процессе эволюции. «Зоол. журн.», Т. 36, № 1, 1957. «Основы палеонтологии. Млекопитающие» (редактор тома В. И. Громова), М., 1962.

H a n s m a n C. H. Appearance and fusion of ossification centers in the human skeleton. American Journ. Roentgen, 88, № 3, 1962.

Howell A. «Aquatic mammals». Their adaptation to life in the water. 1930.

Mc L a r e n. «Are the Pinnipedia biphyletic?». System. Zoology. Vol. 9, № 1, 1960.

Weber M. «Die Säugetiere». Bd. I—II. Jena, 1927—1928.

ON OSSIFICATIONS OF EXTREMITIES OF FUR SEALS

V. F. Muzhchinkin

SUMMARY

It is noted that primary centers of ossification are fully represented in fur seal extremities by the time of their birth. Formation of new centers is completed by the age of two months, but laying of the last phalanges of the little toe can be lasted up to 2—3 years old when the fusion of **radiale**, **intermedium** and **centrale** is finished.

Differentiation of cluster bones is slower in comparison with foot bones.

The process of ossification in extremities is somewhat slower for males in comparison with females. The inverse ratio in relation to the rate differentiation of skeleton of front and hind extremities is observed for fur seals and real seals.

Ulnare and not carpale 4+5 (which is characteristic for real seals) constitutes the ground of the fifth metacarpus bone for sea lions and fur seals.

Independent epiphysis of claw phalanges were not found for fur seals and sea lions.

Том LIV	<i>Известия Тихоокеанского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (ТИНРО)</i>	1964
Том LI	<i>Труды Всесоюзного научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО)</i>	

599.745.1

НЕКОТОРЫЕ ОТКЛОНЕНИЯ ОТ ТИПИЧНОЙ ЗУБНОЙ ФОРМУЛЫ У МОРСКОГО КОТИКА (*Callorhinus ursinus* L.) И СИВУЧА (*Eumetopias jubatus* Schr.)

В. Ф. Мужчинкин

КАМЧАТСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ТИНРО

Как известно, зубная формула большинства видов млекопитающих весьма постоянна и является одним из наиболее существенных систематических признаков. Поэтому заслуживают внимания все случаи несоответствия количества зубов того или иного экземпляра с характерной для данного вида формулой. Зубная же система ушастых тюленей интересна также и своей упрощенностью, вторичное происхождение которой отрицается некоторыми авторами (Чиассон, 1957).

Этот же автор (Чиассон, 1955) обратил внимание на довольно частые отклонения зубной системы аляскинского морского котика от типичной формулы $(I \frac{3}{2}; C \frac{1}{1}; Pc \frac{6}{5})$.

В серии из 39 черепов самок котиков он обнаружил шесть случаев отклонения от нормы (у четырех животных отсутствовал один или оба зуба из 6-й пары верхних заклыковых зубов: у одной — 4-й правый верхний заклыковый зуб и еще у одной — 5-й и 6-й левые верхние заклыковые зубы).

Нами было осмотрено 135 черепов (64 самки и 71 самец) морских котиков, добытых в Японском море при проведении исследовательских работ весной 1961 г. и во время промысла на береговых лежбищах Командорских о-вов в сезоны 1961 и 1962 г. Кроме того, осмотрены 12 черепов сивучей, забитых летом 1962 г. на о-ве Медном.

Обнаруженные отклонения приведены на стр. 152.

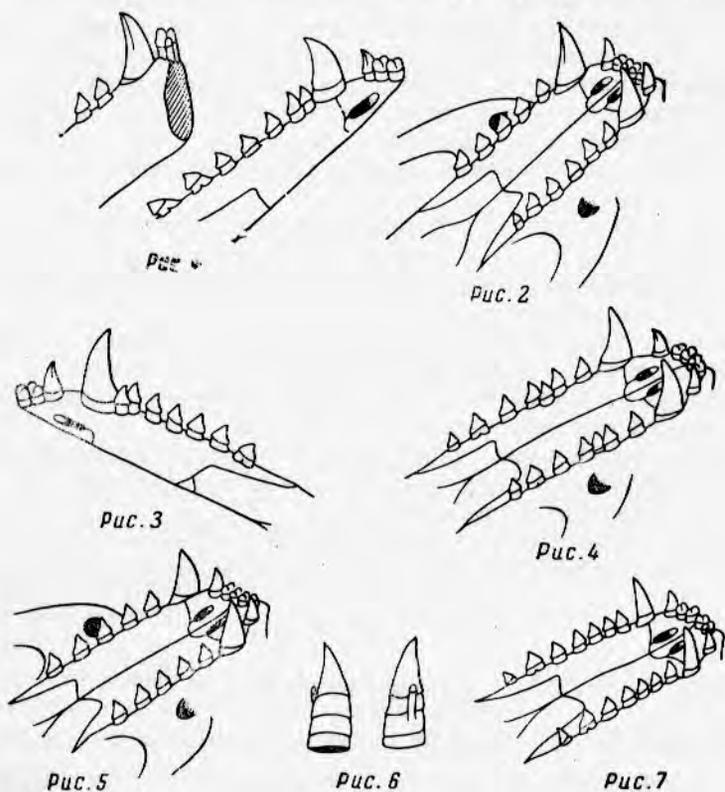
Таким образом, отклонения от нормальной зубной формулы имеют у каждого пятого самца и у каждой десятой самки. Наиболее часто страдает 6-я пара верхних заклыковых зубов, причем наблюдаются все переходы от резкого различия в размерах зубов этой пары (семилетняя самка) через полную редукцию одного из них (рис. 2) к котикам, обладающим лишь пятью парами заклыковых зубов в верхних челюстях (рис. 5). У пяти из семи найденных дефективных самок отсутствует один из зубов этой пары, но полностью она не исчезает ни у одной. Три сам-

Место добычи	Возраст, годы	Отклонения от нормы
Котики		
<i>Самцы</i>		
Командорские о-ва	3	6-я пара верхних заклыковых зубов отсутствует (рис. 5)
То же	3	6-й правый верхний заклыковый зуб отсутствует (рис. 2)
»	3	Добавочная 7-я пара верхних заклыковых зубов (рис. 4)
»	3	6-й левый верхний заклыковый зуб отсутствует
»	4	6-я пара верхних заклыковых зубов отсутствует
»	5	Добавочный 3-й резец в левой нижней челюсти, 5-й правый верхний заклыковый зуб отсутствует
»	5	4-й левый верхний заклыковый зуб отсутствует
»	4	4-я пара верхних заклыковых зубов отсутствует
Японское море	6	6-я пара верхних заклыковых зубов отсутствует
Командорские о-ва	7	В левой верхней челюсти добавочный 7-й заклыковый зуб отсутствует (рис. 3)
Японское море	8	В нижних челюстях добавочная пара резцов; в верхних челюстях добавочный правый 7-й зуб (левая сторона сильно травмирована (рис. 1))
Японское море	8	6-й правый верхний заклыковый зуб отсутствует
Командорские о-ва	9	6-я пара верхних заклыковых зубов отсутствует
То же	10	3-я и 4-я пары верхних заклыковых зубов отсутствуют
<i>Самки</i>		
»	2—4	7- добавочная пара верхних заклыковых зубов отсутствует (рис. 7)
»	2	6-й правый верхний заклыковый зуб отсутствует
»	5	6-й правый верхний заклыковый зуб отсутствует, а левый сильно редуцирован
»	7	6-й правый верхний заклыковый зуб в 4 раза по объему больше, чем левый
Японское море	8	6-й правый верхний заклыковый зуб отсутствует
»	12	5-я пара верхних заклыковых зубов отсутствует
Командорские о-ва	12	6-й левый верхний заклыковый зуб отсутствует
Сивучи		
<i>Самцы</i>		
О-в Медный	1	5-я пара верхних заклыковых зубов отсутствует
»	3	4-я пара верхних заклыковых зубов отсутствует

ца имели такие же дефекты, но четыре других были лишены 6-й пары. Т. е. из 14 случаев отклонений у самцов от нормальной зубной формулы на долю последней пары верхних заклыковых зубов приходится 7 случаев. Другие зубы верхней челюсти редуцируются реже. Лишь одна самка двенадцати лет была лишена 5-й пары, один самец четырех лет — 4-й пары, другой пятилетний самец — одного из зубов 4-й пары, а третий десятилетний секач — одновременно 3-й и 4-й пар. Этот тип нарушений может быть следствием травмы. Однако травмы от огнестрельного оружия или ударов палками во время промысловых отгонов повреждают обычно большой участок челюсти. В драках на гаремных лежбищах участвуют в основном самцы старше 7—8 лет. Наконец, кальмары и небольших размеров рыба, служащие котикам пищей, не

могут вызвать заметных повреждений. Поэтому более правдоподобно признать причиной этих изменений, если не всех, то большинства, естественную редукцию, приводящую к образованию диастемы. Интересно было бы выяснить функциональное значение этого признака, ставшего постоянным у сивучей.

У самцов котиков был обнаружен третий тип отклонений от нормы — появление одного или пары добавочных зубов. Лишь позднее была найдена единственная самка, имевшая 7-ю пару верхних заклыковых зубов



- Рис. 1. Самец восьми лет. Японское море, март 1961 г.
 Рис. 2. Самец трех лет. О-в Беринга, июль, 1961 г.
 Рис. 3. Самец семи лет (метка Б — СССР № 274). О-в Медный, июль, 1960 г.
 Рис. 4. Самец трех лет. О-в Беринга, июль 1961 г.
 Рис. 5. Самец трех лет. О-в Беринга, июль 1961 г.
 Рис. 6. Левый верхний клык трехлетнего самца. О-в Медный, июль, 1962 г.
 Рис. 7. Самка двух — четырех лет. Командорские о-ва, лето 1960 г.

(рис. 7). Один из них имел третий (добавочный) резец только в одной половине нижней челюсти, а другой — по одному в каждой половине. Кстати, только у этих двух экземпляров и были обнаружены нарушения в числе и расположении зубов нижней челюсти. В трех случаях были найдены добавочные 7-е заклыковые зубы в верхних челюстях (рис. 1, 3 и 4). У трехлетнего самца 7-я пара вклинивается между 2-й и 3-й парами. Два других зверя имеют добавочный зуб между клыком и 1-м заклыковым зубом. Во всех случаях добавочный зуб вклинивается между нормально расположенными зубами. Такое расположение со-

храняет прежней длину зубного ряда. С другой стороны оно приводит к тесному смыканию нескольких зубов и частичному слиянию их альвеол. Это может способствовать срастанию зубов друг с другом. Возможность такого срастания подтверждается находкой клыка трехлетнего самца (второй клык, к сожалению, был утерян), с лингвальной стороны которого ясно видны коронка и корень небольшого зуба, приросшего к нему (рис. 6).

Из 12 осмотренных черепов сивучей один трехлетний самец обладал диастемой двойной длины, так как 4-я пара заклыковых зубов верхней челюсти отсутствовала; редукция же 5-й пары заклыковых зубов у годовалого самца привела к значительному сокращению длины зубного ряда. Шесть случаев утраты одного или обоих зубов этой последней пары (5-й в верхних челюстях) обнаружил Фискус (1961) при осмотре 49 черепов берингоморских сивучей.

Проведенные исследования позволили нам сделать следующие выводы.

Отклонения от типичной зубной формулы сравнительно часты у морских котиков и сивучей. Они имеются у одного-двух животных из каждого десятка. Большая часть отклонений приходится на долю последней пары верхних заклыковых зубов.

Животные с нарушенной зубной системой не становятся менее жизнеспособными и часто доживают до преклонного возраста.

Отклонения от нормы у самцов морских котиков разнообразнее и встречаются значительно чаще, чем у самок.

Появление добавочных зубов (или их пар) не изменяет у морских котиков длину зубного ряда, так как они вклиниваются между нормально расположенными зубами.

У морских котиков наблюдаются случаи возникновения разомкнутой зубной системы, подобно тому как это имеет место у сивучей.

ЛИТЕРАТУРА

Chiasson R. The dentition of the alaskan fur seal. «I. Mamm.». Vol. 38, pp. 810—319, 1957.

Chiasson R. Dental abnormalities of the alaskan fur seal. «I. Mamm.». Vol. 36, pp. 562—564, 1955.

Fiscus C. Growth in Steller sea lion «I. Mamm.». Vol. 42, pp., 218—223, 1961.

DIVERGENCES FROM TYPICAL TOOTH FORMULA OF A FUR SEAL AND A SEA LION

V. F. Muzhchinkin

SUMMARY

Divergences from typical tooth formula are rather frequently occurred for fur seals and sea lions. It is characteristic for one — two of every ten animals. Most divergences are characteristic for the last pair behind the canine teeth.

Fur seals having the disturbed tooth system are not known to become less vital; they often reach old ages.

Divergences from the standard are noted to be more diverse and more frequently occurred among male in comparison with female fur seals.

Formation of additional teeth (or pairs of teeth) do not change the length of the tooth row of fur seals as additional teeth are wedged between normally located teeth.

There observed the cases of formation of broken tooth system in fur seals. This is also characteristic for sea lions.

Том LIV	<i>Известия Тихоокеанского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (ТИНРО)</i>	1964
Том LI	<i>Труды Всесоюзного научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО)</i>	

639.247.453

ПРОМЫСЕЛ МОРСКИХ КОТИКОВ НА ОСТРОВЕ ТЮЛЕНЬЕМ

В. А. Бычков

САХАЛИНСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ТИНРО

В течение ряда последних лет в результате действенных мер по охране и регулированию котикового хозяйства поголовье морских котиков на о-ве Тюленьем неуклонно растет.

Это позволило, не снижая темпов воспроизводства котикового стада, увеличить заготовку ценных пушных шкурок, сала, мяса и печени котика: с 1957 по 1961 г. план добычи котиков с 3000 возрос почти до 6000 голов.

В настоящее время на о-ве Тюленьем есть необходимые предпосылки для дальнейшего развития котикового промысла.

К основным задачам рационального котикового хозяйства в первую очередь относятся организационно-хозяйственные мероприятия по технике добычи и первичной обработке зверя, так как от того, когда, где и каким образом забьют и обработают его зависит качество получаемой продукции.

В настоящей работе рассматривается следующий комплекс вопросов: время, место и способ убоя зверя; характер смерти животного при забое; порядок съемки шкуры, ее обрядка, обезжиривание, консервирование, упаковка и хранение, порядок сбора побочного сырья.

Материалы о котиковом промысле собраны нами на о-ве Тюленьем Сахалинской области с 1958 по 1961 г. включительно. Кроме того, для сравнения были использованы наблюдения проф. С. В. Дорофеева, сделанные им в 1956—1957 гг.

В литературе сведений о проведении котикового промысла мало. Эти сведения довольно отрывочны и посвящены главным образом промыслу котиков на Командорских о-вах и о-вах Прибылова.

Краткое описание промысла котиков на о-ве Тюленьем имеется лишь в работах проф. Б. А. Кузнецова и Е. Д. Ильиной (1949), А. И. Гизенко (1950) и Н. Н. Сушкиной (1954).

ТЕХНИКА ДОБЫЧИ КОТИКОВ

В настоящее время по существующим правилам промысла морских котиков в Советском Союзе охотятся только на островах с 1 июня по 1 августа вне гаремной части берегового лежбища. При этом разрешается забивать лишь самцов-холостяков от трех лет и старше.

Объем добычи котиков строго лимитируется. Лимит выбоя котиков устанавливается на каждый год на основании учета запасов. Охрана и регулирование котикового промысла осуществляется инспекторами местных управлений Главрыбвода.

Как показала практика последних лет на о-ве Тюленьем, такая система ведения хозяйства обеспечивает неуклонный рост поголовья котиков и расширение гаремной части лежбища, что создает необходимые предпосылки для достижения максимально устойчивой добычи зверя.

Так как на о-ве Тюленьем нет условий для создания стационарных промыслово-хозяйственных сооружений, то до начала промысла котиков проводят следующие подготовительные работы: сооружают временный забор вдоль уреза воды на берегу южного мыса, прорывают туннели в песке, огораживают загонный двор высоким забором, делают забойную площадку, готовят чаны для промывки шкур, мездрильную площадку, засольный сарай и бытовые сооружения, необходимые для нормальной жизни рабочих и служащих промысла (рис. 1).

Чтобы вовремя подготовиться к добыче котиков, промысловая экспедиция обычно выезжает на о-в Тюлений во второй половине мая.

Поимка котиков осуществляется при помощи отгонов животных с холостяковых залежек на побережье острова.

Практика показала, что несколько сот животных, залегающих на лайде на несколько десятков метров в глубину от уреза воды, в прохладный пасмурный или туманный день представляют интерес для отгона.

Ветер и осадки в виде буса и мороси промыслу не мешают. Лишь в сильный дождь нельзя взять хорошего отгона, так как большая часть котиков временно покидает береговое лежбище.

Наиболее подходящая температура для промысла котиков 5—7°. Минусовые температуры воздуха затрудняют и замедляют процесс обработки пушного сырья, но на качество пушнины не влияют. Температура воздуха выше 12° в день отгона нежелательна, так как часть пушнины оказывается некачественной либо из-за ослабления связи волосяного покрова с мездрой, либо из-за мух, которые откладывают свои яйца на трупы убитых зверей, где впоследствии разводятся черви (личинки).

На отгон выходит бригада рабочих промысловой экспедиции в полном составе, вооруженная палками (дрыгалками). Отгоняют котиков для забоя с холостяковой залежки южного мыса острова в предрассветных сумерках с подветренной стороны по отношению к зверю.

Наиболее удобен для отгона котиков южный мыс острова.

Особенности строения грунта, рельеф и размеры мыса позволяют соорудить на нем необходимые для отгонов промысловые постройки (туннели и отгонные заборы), что позволяет промысловикам незаметно подходить к залегающему зверю. Большие размеры мыса дают возможность комбинировать операции по отрезанию пути котикам к морю, что зависит каждый раз от характера залегания зверя на берегу и от условий погоды. На этом мысу можно легко, удобно и кратчайшим путем подогнать отрезанного зверя к месту, где проводится последующая промысловая обработка котиков. Кроме того, многолетний опыт показыва-

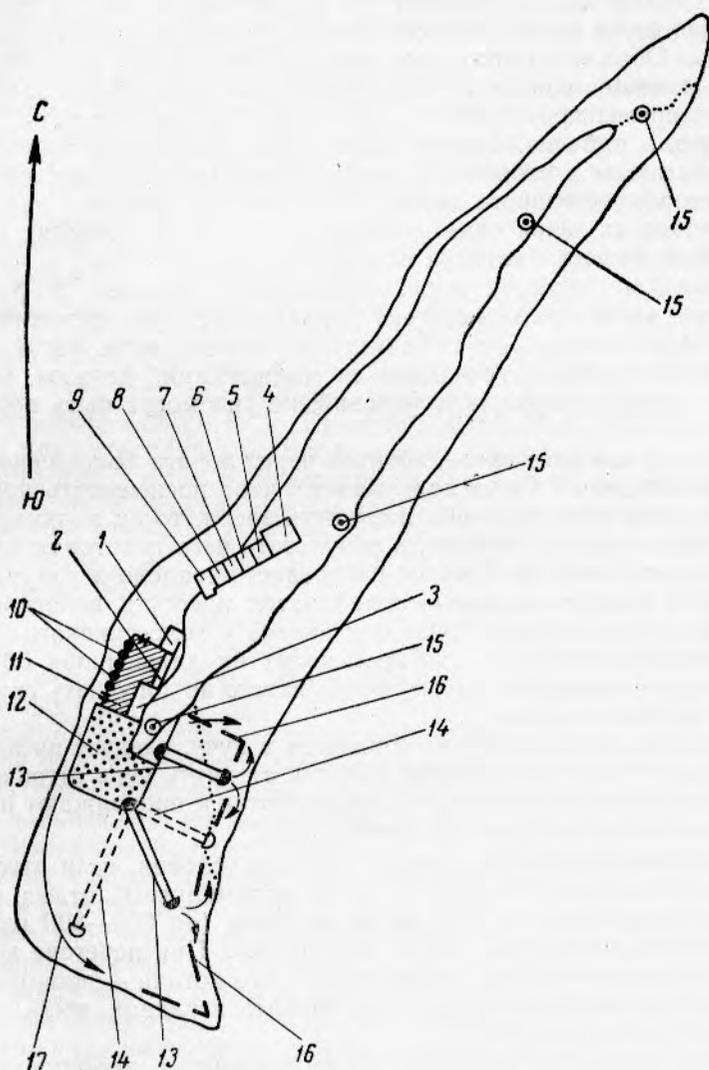


Рис. 1. Схема размещения промыслово-хозяйственных сооружений на острове:

1 — электростанция и технический склад; 2 — мездрильная площадка; 3 — засольный сарай; 4 — контора и общежитие промысла; 5 — жилой дом; 6 — лаборатория наблюдательного пункта ТИПРО; 7 — столовая; 8 — общежитие; 9 — баня; 10 — чаны для промывания шкур; 11 — забойно-разделочная площадка; 12 — загонный двор для зверей; 13 — имеющиеся туннели; 14 — проектируемые туннели; 15 — наблюдательные будки; 16 — временные загородки; 17 — направление движения отгонщиков.

ет, что на этом мысу при любых условиях залегает больше промыслового зверя, чем на других участках острова.

Отгон зверя проводится следующим образом. Промысловики огибают юго-западный мыс острова, часть из них спускается в туннели, а другая — крадется вдоль заборов. Важно незаметно подойти к залегающему зверю. Обычно на это при удачном отгоне уходит 2—4 мин.

Затем начинают внезапное наступление на залегающего здесь зверя: из туннеля промысловики бегут вдоль уреза воды, отрезая котикам путь к морю, а рабочие, которые шли вдоль заборов, не позволяют котикам разбежаться в стороны. У окруженных котиков остается один путь — в сторону загонного двора, где в момент начала наступления промысловиков на зверя один из рабочих открывает большие ворота.

Оцепление залежки котиков ведется напористо и быстро, чтобы звери не успели в массе уйти в море. Обычно на это тратится 2—3 мин.

Наиболее часто повторяющиеся варианты отгонов схематично изображены стрелками на рис. 1. Безусловно, эти схемы не могут отразить огромного количества встречающихся модификаций отгонов, что зависит от постоянно меняющихся условий, но они могут быть приняты за основные.

После того, как взят отгон, котиков через ворота постепенно загоняют в загонный двор. Опыт показывает, что поспешность при загоне вредна, так как, если усиленно подгонять зверя, то он начинает сгущаться и лезет один на другого, в результате чего некоторая часть зверя «загорается», т. е. погибает от внутреннего теплового удара. Шкуры таких зверей некачественные — ослабляется крепость волосяного покрова. Кроме того, перенос туш этих зверей с холостякового лежбища на разделочную площадку, где происходит их дальнейшая обработка, отнимает много времени. Поэтому очень важно не допускать сгущивания животных во время отгона.

Заметив, что зверь начинает сбиваться в кучу, следует на несколько минут прекратить наступление на зверя и оттянуть цепь отгонщиков на 1—2 м назад. Животные быстро успокаиваются и продолжают постепенно бежать в ту сторону, где им открыт путь.

Е. Д. Ильина (1950) указывает, что при условии, если отгоняемым котикам через каждые 3—5 мин давать пятиминутный отдых, то даже при отгоне значительного количества котиков (до 600—800 голов) задавок и «загара» животных почти не бывает. При перегоне котиков с одного места на другое следует учитывать, что котики — животные стадные, а поэтому достаточно заставить бежать передних, чтобы за ними последовали остальные.

Успех при отгоне в большой степени зависит от расторопности, организованности и смелости промысловиков. Очень важно при отгоне незаметно подойти к залегающему зверю и начать наступление на него быстро и согласованно, для чего каждый промысловик должен заранее знать, где он должен находиться и что делать. Учитывая, что при отгоне могут возникнуть непредвиденные обстоятельства, необходимо, чтобы организатор отгона имел запасных рабочих, которых можно было бы в любой момент послать на подмогу в любое место. Опыт показал, что отсутствие такого резерва часто являлось основной причиной неудачного отгона.

Большую роль при проведении отгонов играет число промысловиков-отгонщиков. Даже при наилучшей организации и благоприятных условиях бывает трудно, а иной раз просто невозможно отрезать зверям путь к морю, если отгонщики находятся далеко друг от друга. Чем ближе зверь находится к воде, тем плотнее должна быть цепь отгонщиков.

В противном случае котики, видя воду, стремятся прорваться туда и удержать их может только частая живая изгородь из промысловиков-отгонщиков, расставленных не реже чем на 1—2 м друг от друга. Облегчают проведение отгона заранее поставленные вдоль уреза воды временные загородки (см. рис. 1) которые помогают отгонщикам сдерживать зверя, бегущего в море.

По мере отнесения от уреза воды котики, обладающие не очень хорошим зрением, перестают видеть воду и все их внимание обращается на передних зверей. Стадный инстинкт тянет их вслед. Следовательно, на этом этапе отгонной операции цепь отгонщиков может быть более разреженной. Один отгонщик может успешно справляться на участке протяженностью до 10 м.

При наличии зверя и благоприятных условиях погоды отгон можно делать в любое время суток. Но наилучшим временем для отгона являются предрассветные сумерки. В это время отгонщикам под прикрытием еще не рассеявшейся ночной темноты легче всего подойти к залегке зверя незамеченными, а это одно из важнейших условий успешного отгона. На это еще раньше указывал А. А. Прозоров (1902), Н. А. Гребницкий (1902), Е. К. Суворов (1912), Н. Н. Сушкина (1954).

Кроме того, утренний холодок помогает загоняемому зверю регулировать теплоотдачу тела и животные не так сильно перегреваются во время перегонов. В сумерки котики плохо видят отражение воды, поэтому охотнее бегут туда, куда их гонят. В светлое время звери упорно стараются прорваться к воде. Все это следует принимать во внимание при проведении отгонов.

Идя на отгон, загонщики вооружаются легкими дрыгалками длиной 1,5—2 м и толщиной (по диаметру) около 5 см. Этими дрыгалками они подгоняют зверя и, в случае необходимости, защищаются от агрессивных животных.

Наблюдения показали, что нельзя во время отгона ударять животных палкой по телу, так как даже при самом слабом ударе в тканях кожи образуются кровоподтеки (синяки), которые остаются на шкуре-сырце. В дальнейшем эти места хуже просаливаются, а остатки свернувшейся крови создают благоприятные условия для развития гнилостных бактерий в коже. Поэтому при перегонах подгонять котиков следует шумом и резкими движениями.

В случае необходимости ударять животное следует по носу. Это дает больший эффект, чем сильный удар по туловищу, поскольку решетчатые кости носа у котиков защищены слабо, и удар в эту область причиняет им острую боль. Такие удары обращают в бегство даже секачей. Такой удар не испортит шкуры, что при промысле пушного зверя, разумеется, важно.

При хорошо организованном отгоне и удачной расстановке промысловиков эта операция занимает менее часа с момента выхода загонщиков и до загона зверей во двор.

«Пригнав отгон на место, люди дают котикам отдохнуть, чтобы они не были горячие во время убоя, так как говорят, что шкура, снятая с такого котика, плохо просаливается и портится» (Н. А. Волошинов, 1889).

«Продолжительное непрерывное движение для котиков очень затруднительно и вредно отражается на качестве шкурки, так как волосяной покров шкурок котиков, павших от переутомления, а также котиков, забитых после значительного непрерывного, без последующего отдыха, перехода, отличается значительной слабостью, подобно подопревшему меху» (Л. В. Бойцов, 1934).

Учитывая эти обстоятельства, в настоящее время одна из обязательных промысловых операций — успокоение котиков перед забоем.

На о-ве Тюленьем установилась следующая практика: после того, как зверь загнан, ворота загонного двора закрываются и зверю дают успокоиться и остыть после беготни. В то время почти все промысловики-отгонщики уходят, чтобы не беспокоить зверя.

Остаются один-два рабочих, чтобы сторожить зверя (рис. 2). Лучшее место для сторожей стоять по другую сторону забора от зверя. Это безопаснее для них и не беспокоит котиков. Наблюдения показали, что через 20—30 мин после того, как закрываются ворота загонного двора, отогнанные котики успокаиваются, рассредоточиваются по загонному двору и успевают остыть. После этого можно приступать к забою животных. По данным Н. А. Волошинова (1889), на Командорах перед забоем котикам давали отдохнуть 30—60 мин.

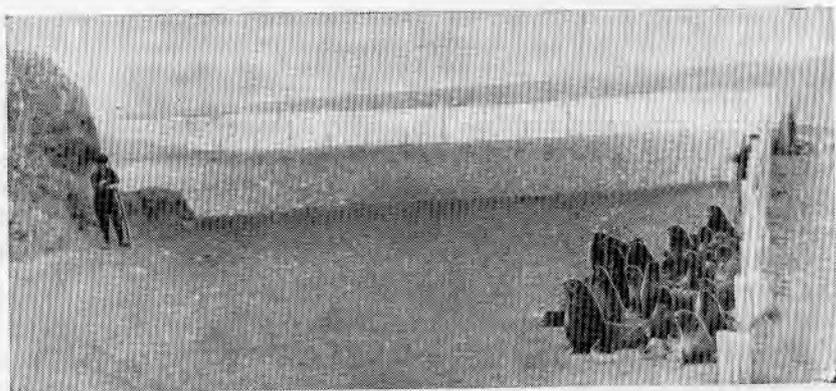


Рис. 2. Группа котиков в загонном дворе. В этот отгон попало много секачей.

Убивают котиков на забойной площадке, куда выгоняют их из загонного двора. Для этого выделяются двое рабочих — подгонялы.

Подгонялы, вооруженные дрыгалками, отрезают от общей массы зверей группу котиков около 15 голов и гонят их вдоль забора к воротам, ведущим на забойную площадку.

Убивают котиков специальными палками-колотушками из тяжелого и прочного дерева (например, ясень, дуб) (рис. 3). Длина такой палки — около двух метров, толщина конца колотушки, который находится в руках рабочего, около 5 см, а толщина противоположного конца — около 10 см (по диаметру).

Забойщик наносит удар этой колотушкой по голове котика либо в затылочную область, либо в носовую. Лучше ударять по носу, так как на шкуре не остается кровоподтеков.

Колотушкой котика не убивают, а только оглушают. Оглушенного котика оттаскивают в сторону, переворачивают брюхом вверх и рабочий-кольщик охотничьим ножом кинжального типа наносит удар в сердце животного.

В 1959—1961 гг. экспериментировали забой котиков (секачей и полусекачей) из малокалиберной винтовки типа «ТОЗ». Опыт показал, что стрелять животных нужно в заушную область или затылок, но ни в коем случае не в лицевую часть головы. Пуля поражает зверя насмерть с одного выстрела, в то время как забойщику приходится на-

носить колотушкой несколько ударов, чтобы оглушить зверя, на что уходит значительно больше времени, чем при стрельбе. При огнестрельном способе забоя в шкуре животного образуется отверстие, но этим дефектом можно пренебречь, так как при выделке меха пулевое отверстие можно аккуратно зашить. Кроме того, звери этих возрастных категорий обычно имеют естественные пороки значительно больших размеров, а поэтому маленькая дырочка от пули практически не может изменить качества получаемого пушно-мехового полуфабриката.

При забое холостяков дело обстоит иначе. Лучшим способом забоя холостяков следует признать убой котика колотушкой по носу.

Во-первых, забойщику обычно достаточно нанести один удар по носу холостяка, чтобы оглушить его, а это легче и быстрее, чем выцелить из винтовки маленькую головку беспрерывно двигающегося животного.



Рис. 3. Забой котиков.

Во-вторых, при оглушении котика колотушкой по носу сохраняется деятельность его сердца и нервной системы, способствующая усиленному кровотоку через разбитые решетчатые кости носа, в результате чего создаются наиболее благоприятные условия для самого полного обескровливания животного. Это позволяет получить более качественное сырье, так как известно, что на шкурах плохо обескровленных при забое животных появляется жилистость на ее лицевом слое из-за оставшейся в неразложившемся виде крови в капиллярных сосудах, пронизывающих кожу (Н. В. Чернов и др., 1959).

В-третьих, если при стрельбе секачей, пуля, проходя через череп, теряет свою пробивную силу и не может поразить другое животное, то при стрельбе холостяков пуля легко пронизывает тонкостенный череп молодого животного и на вылете имеет достаточную пробивную силу, чтобы поразить тело следующего животного, а это значит, что шкуры лучших промысловых категорий котиков не будут гарантированы от искусственных пороков во время стрельбы зверя.

На забой группы котиков в полтора десятка голов два забойщика тратят в среднем около 5 мин. Нецелесообразно выгонять на забойную площадку сразу по несколько десятков котиков, так как из-за скупченности значительно труднее осуществлять их забой.

По данным Н. А. Волошинова (1889), Е. К. Суворова (1912) Л. В. Бойцова (1934), Е. Д. Ильиной (1950), на Командорах также практикуют выгон около 20 котиков на забойную площадку. Иные данные приведены лишь у Н. Н. Сушкиной (1954), которая пишет, что на забойную площадку выгоняют по 30—50 зверей.

Забой маленьких групп котиков производят до тех пор, пока не будет добыто запланированное на этот день количество зверя. Если же после этого зверь в загонном дворе еще остается, то его выпускают на волю через те же ворота, что и загоняли.

Во время забоя одновременно идет визуальная сортировка котиков. Под руководством мастера забойщики согласно правилам промысла



Рис. 4. Укладка забитых котиков на разделочной площадке и их измерение. На каждого котика положена промысловая бирка.

забивают лишь самцов от трех лет и старше, а самок, щенков, годовиков и двухлеток выпускают через специальную калитку, которая открывается после того, как забиты звери, подлежащие забою. Освобожденные звери тут же уходят в море.

Раньше — в 1946—1947 гг. (Б. А. Кузнецов, Е. Д. Ильина, 1949; Н. Н. Сушкина, 1954) котиков сортировали иначе. Перед дверью, через которую котиков выгоняли на забойную площадку, устраивали специальный сортировочный помост; он представлял собой квадратную бревенчатую площадку, приподнятую над землей примерно на 1,5 м; пол этой площадки был сложен из бревен толщиной в 15—20 см, уложенных на расстоянии 20 см друг от друга; с трех сторон эта площадка была окружена барьером, а с четвертой имела пологий спуск к двери загонного двора, через которую впускали котиков; при прохождении котиков через сортировочную площадку мелкие звери проваливались между бревнами на землю, откуда они уходили на волю; оставшихся на сортировочном помосте котиков через другую дверь пе-

регоняли на забойную площадку. Но при такой сортировке отпускаемые котики неизбежно травмировались, а кроме того, приходилось после этой сортировки устраивать еще индивидуальный отбор случайно попавших в загон самок. Поэтому в дальнейшем от этой системы отказались, как от нерациональной. Этот опыт следует учитывать и на будущее.

Заколотого котика сразу же оттаскивают на палубу разделочной площадки (рис. 4). Там его переворачивают на брюхо и расправляют, вытягивая вдоль оси тела. В таком положении труп зверя окоченева-ет. Подобная укладка зверя после забоя обеспечивает наилучший сток крови из тела животного, облегчает дальнейшую обработку шкурки зверя и создает благоприятнейшие условия для равномерного просаливания мездры.

СОРТИРОВКА ЗАБИТЫХ ХОЛОСТЯКОВ ПО ВОЗРАСТУ

С возрастом меховые качества шкур холостяков меняются, а следовательно, меняется и их стоимость. Кроме того, на обработку туш зверей разного возраста затрачивается неодинаковое количество тру-

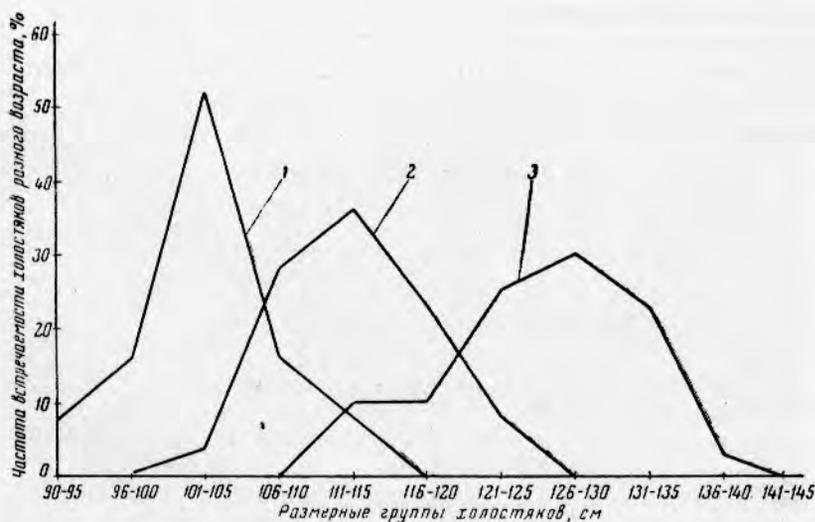


Рис. 5. Процентное соотношение холостяков двух — четырех лет в разных размерных группах:
1 — двухлетки; 2 — трехлетки; 3 — четырехлетки.

да. Поэтому, прежде чем приступить к обработке забитых котиков, их сортируют по возрасту.

Критерием возраста холостяков на промысле служит зоологическая длина, взятая от кончика носа животного до вершины хвоста линейкой типа штанген-циркуля.

Зоологическая длина — наиболее стабильная величина и ее легко установить в условиях промысла. По данным Г. Д. Полякова (1956),

на промысле о-ва Тюленьего придерживались следующих соотношений между длиной и возрастом:

Длина, см	Возраст
До 115	Двухлетки
116—128	Трехлетки
129—145	Четырехлетки
146—161	Пятилетки
161—210	Шестилетки

Как видно из рис. 5, изображающего распределение 726 меченых двух-, четырехлетних холостяков по размерным группам, длина котиков-самцов сильно варьирует, перекрываясь в смежных возрастных классах.

Таким образом, если промысел будет придерживаться старого размерного стандарта, то около трети истинных холостяков трех лет размером до 115 см не будет охватываться промыслом и более трети четырехлетних холостяков размером 115—128 см будет сходиться за трехлеток.

Естественно, что такое положение не в интересах рационального котикового хозяйства.

В промысловый сезон 1961 г., по нашей рекомендации, при добыче котиков на о-ве Тюленьем трехлетками считали холостяков размером 108—122 см и, как показал анализ возрастного состава добычи по клыкам, определение возраста по длине более чем на 80% совпадало с определением возраста по клыкам. Мы считаем, что подобная точность в определении возраста холостяков по длине вполне достаточна для практических нужд. Поэтому на будущий сезон промысла рекомендуем придерживаться следующей схемы возрастного стандарта котиков по их длине:

Длина, см	Возраст
До 106	Двухлетки
107—125	Трехлетки
126—140	Четырехлетки
141—155	Пятилетки
156—170	Шестилетки
171 и выше	Секачи

ОБРАБОТКА ЗАБИТЫХ КОТИКОВ

Обработка забитого котика начинается с так называемой обелочной операции, которая заключается в том, чтобы отделить шкуру с подкожным слоем сала от остальной туши зверя (рис. 6 и 7).

Для этого труп забитого зверя дают остыть, так как после трупного окоченения жир в теле животного застывает, а кровь свертывается. Это облегчает обелочку и меньше загрязняет волосной покров на снимаемой шкуре. Иного мнения придерживаются В. А. Бодров, С. Н. Григорьев и В. А. Тверьянович (1958), считающие, что к снятию шкуры можно приступать сразу же после забоя зверя.

Перед обелочкой зверя кладут на спину и делают раскройку шкуры следующим образом: от заднепроходного отверстия по средней линии брюшной стороны тела животного делают разрез до подбородка, затем делают кольцевые надрезы вокруг передних лап по границе, где кончается волосной покров и начинается голая кожа лапы, вокруг задних лап на уровне основания хвоста и вокруг заднепроходного отверстия.

После этого, начиная с хвостовой части, вручную снимают хоровину, отдирая и подрезая кожу с салом, стараясь не делать прирезей мяса с туши животного. Когда съёмка хоровины доходит до передних лап, то их выворачивают через кольцевые надрезы, сделанные при

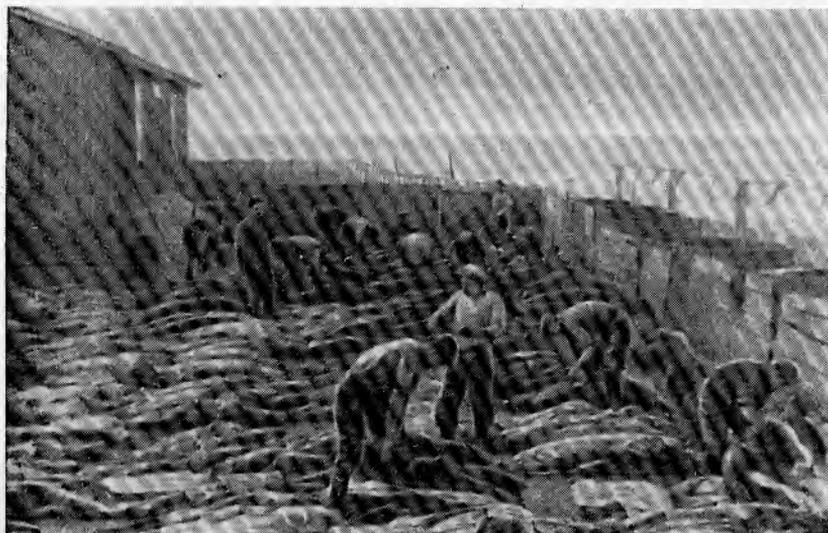


Рис. 6. Общий вид разделочной площадки во время съёмки шкур.



Рис. 7. Обеловка морских котиков.

раскройке. Наружные ушные раковины и вибрисы при съёмке оставляются при хоровине. Съёмка хоровины идет до кончика носа животного.

Обеловку котиков делают специальными съёмочными ножами, у которых лезвие на конце имеет плавное закругление, что гарантирует шкуру от случайных порезов и проколов, которые бывают, если обеловку ведут ножами кинжального типа.

Л. В. Бойцов (1934) отмечал, что на Командорских о-вах опытный рабочий затрачивал на съемку шкурки холостяка около 2 мин. По данным Е. Д. Ильиной (1950), на съемку шкуры с холостяка уходило 5—10 мин, а с секачей — около 20 мин. Практика последних лет на о-ве Тюленьем показала, что на обеловку одного холостяка при достаточной опытности съемщика обычно уходило 3—5 мин, а на секача — 7—10 мин.

Раньше для ускорения работы на Командорских о-вах применяли другой способ съемки шкурок. После раскройки шкуру с головы отделяли ножом, затем в области шеи или через глазницы черепа тушу прокалывали железным ломиком, один конец которого втыкали в землю, а другой придерживался рабочим; далее рабочий-съемщик, захватив свободный конец шкуры, рывком сдирал с туши шкуру с салом и прослойками мяса (Е. К. Суворов, 1912; Е. Д. Ильина, 1950).

Со слов бывшего мастера промысла В. В. Тимонькина, нечто подобное практиковалось в конце сороковых годов на о-ве Тюленьем. Но там свободный конец шкуры захватывался специальным зажимом, висевшим на веревке, перекинутой через блок. Рабочий тянул за свободный конец веревки и сдирал шкуру с туши котика. Но при этом были нередки случаи, когда от чрезмерного натяжения рвалась мездра шкур. Поэтому в дальнейшем от этого способа отказались.

В. А. Бодров и В. А. Тверьянович (1940) приспособили для строжки сала с хоровин дельфина мездрильную машину (ММ-2). Разработанная ими конструкция мездрильно-строгальной машины давала возможность обрабатывать около 500—800 шкур за 7 час, причем из 170 шкур, обработанных этой машиной, лишь 1,7% имели дефекты, снижающие сортность товара. Авторы считают, что машину можно технически усовершенствовать.

Такую машину следовало бы переоборудовать для мездрения котиковых шкур.

После окончания съемки хоровины охлаждают и промывают в свежей морской воде в деревянных чанах различного размера и формы (обычно размер чана бывает $1,5 \times 1,5 \times 1,5$ м).

При охлаждении жир густеет и его легче соскабливать со шкуры при дальнейшей обработке; кроме того, со шкуры смывают грязь, так как при дальнейшей обработке она может попасть на мездру и нарушить нормальный режим просаливания шкуры.

При опускании в чаны с водой хоровины всплывают вверх, поэтому их нужно непрерывно перемешивать палкой, чтобы шкуры, находящиеся в поверхностном слое, не подсыхали.

По данным Н. Н. Сушкиной (1954), В. А. Бодрова и др. (1958), шкуры после съемки подвергаются отмочке в чанах с холодной водой в течение 15—20 час. Иное мнение по данному вопросу находим у Г. В. Бобровой (1951), которая считает, что до мездрения шкуры должны охлаждаться не более 30 мин. По нашим наблюдениям, на охлаждение и промывку хоровин при температуре воды плюс 5—8° вполне достаточно 30—60 мин. Нам ни разу не приходилось наблюдать ухудшения качества пушнины, если шкуры находились в воде до 3—5 час, но если хоровины промывались более 10—15 час, то неоднократно отмечалось ослабление волосяного покрова на шкуре.

После охлаждения и промывки шкуры вынимают из чанов и начинают мездрить, т. е. срезать и соскабливать подкожный жировой слой клетчатки. Шкуры от жира очищают специальными ножами на мездрильных станках (навоях).

Ножи для мездрения изготавливаются из обычной ножевой стали. Лезвие ножа бывает прямое или слегка изогнутое подобно лезвию косы. С обеих сторон лезвия ножа приделываются деревянные ручки. Длина лезвия между ручками составляет около 40—50 см. Ножи бывают двух видов: ножи с остроотточенными лезвиями (острички) и ножи с тупоотточенными лезвиями (тупички). Иногда одну сторону лезвия ножа оттачивают остро, а другую — тупо.

Навой представляет собой одну из половин продольно распиленного бревна (называемого колодой), которая устанавливается в наклонном положении на широкой доске (рис. 8). Округлая сторона колоды обращена наружу, она тщательно зачищается и гладко отшкуривается. Размеры дуги округлой части колоды варьируется от 35



Рис. 8. Мездрильная площадка. Стоит ряд навоев.

до 50 см, а крутизна этой дуги обычно коррелируется с кривизной лезвия мездрильного ножа. Размеры колоды и угол ее наклона зависят от роста и телосложения рабочего-мездрильщика, поэтому перед началом промыслового сезона каждый мездрильщик перестраивает свой навой так, как ему удобнее, и затем весь сезон работает только на своем навое.

Жир с хоровин снимают следующим образом: обрезав наружные ушные раковины, хоровину котика кладут на выпуклую сторону колоды жировой тканью наружу. При этом хвостовая часть хоровины должна находиться на верхнем конце колоды, где она зацепляется за вбитые сбоку крючки, благодаря чему хоровина не сползает вниз по наклонной колоде. Такая укладка хоровин при мездрении позволяет избежать случайных порезов шкуры, так как в данном случае нож скользит вдоль укорененной части волос, не подрезая их. При обратном положении хоровины вероятность порезов резко возрастает даже у опытных мездрильщиков. Жир со шкуры последовательно срезается от хвоста к голове. Вначале толстый слой жира снимают острым ножом, а затем при помощи тупого ножа соскабливают и выжимают из кожи остатки жировых включений. При мездрении хоровин котиков до трех лет включительно можно снимать жир со шкуры при помощи

тупичка, так как соединительнотканый слой у этих возрастных категорий котиков легко поддается срезанию даже тупым ножом, причем при подобном способе мездрения уменьшается число случайных порезов шкуры, но зато тратится несколько больше времени на обработку.

По данным Л. В. Бойцова (1934), на о-вах Прибылова за восьмичасовой день каждый рабочий мездрит от 80 до 130 шкурок.

А. И. Гизенко (1950) указывает, что на обезжиривку шкур котиков на о-ве Тюленьем затрачивалось следующее количество времени:

Возраст котиков	Время, <i>мин</i>
Двухлетки	17
Трехлетки	25
Четырехлетки	30
Полусекачи	50
Секачи	80

Автор отмечает, что высококвалифицированные обезжиривщики затрачивают на 50% времени меньше.

Г. В. Боброва (1951) отмечала, что на мездрение холостяка двух или трех лет требовалось 3—4 *мин* и что один рабочий за день может отмездрить 40—50 шкур трехлеток.

На Командорах средняя продолжительность мездрения шкуры холостяка составляет около 20 *мин*, а шкуры секача — 60 *мин* (Е. Д. Ильина, 1950).

Наблюдения последних лет на о-ве Тюленьем показали, что на мездрение хоровины двухлетки уходило около 3—5 *мин*, полусекача — 10—15 *мин*, а секача — 15—20 *мин*. Отмечалось, что на мездрение 500—800 хоровин холостяков бригадой мездрильщиков в 20 человек обычно затрачивалось 7—10 рабочих часов, причем, в указанные часы включается не только время, которое уходит на мездрение хоровин, но и то время, которое рабочие тратят на правку и точку ножей, на кратковременные отдыхи (перекуры) и на обеденный перерыв.

Во время мездрения хоровины к шкурам пристают частицы песка и обрезки мяса, сала и кожи, поэтому перед засолкой шкуры очищают, промывая в свежей морской воде.

Г. В. Боброва (1951) указывает, что шкуры после мездрения следует промывать в течение 20—30 *мин*. Н. Ф. Касьянов (1958) считает, что отмездренные шкуры следует промывать в течение 60—90 *мин*. По данным Н. Н. Сушкиной (1954), обезжиренные шкуры промывают в воде в течение 12 *час*.

Многочисленные наблюдения последних лет показали, что отмездренные шкуры вполне успевают промыться в течение 20—30 *мин*, а многочасовое пребывание их в воде отрицательно сказывается на крепости волосяного покрова.

После промывки шкуры вынимают из чанов, на 5—10 *мин* развешивают их для обтечки, а затем выжимают из них воду.

Воду из шкур выжимают на столе, крышка которого установлена в наклонном положении (угол наклона примерно равен 30—40°). На верхнем конце стола имеются крючки, за которые ушными отверстиями закрепляют шкуру. Шкуры кладут на стол волосом вверх, отжимают воду из волосяного покрова тупым деревянным скребком, проводя им с легким нажимом сверху вниз по шкуре (т. е. от головы к хвосту). Потом волосяной покров шкуры прочесывают щеткой. Затем шкуру переворачивают и тоже самое проделывают с мездрой шкуры.

В результате такой обрядки со шкуры удаляется всякая грязь и создаются наилучшие условия для просолки сырья.

Далее шкуры развешивают для просушки на вешала, т. е. на горизонтально прибитые на столбах гладкие жерди. Это сооружение устраивают под навесом, чтобы на сохнувшие шкуры не падали прямые солнечные лучи. На Командорах, по данным Е. Д. Ильиной (1950), шкурки таким образом сушатся 2—3 час. По нашим наблюдениям, на о-ве Тюленьем для подсушки хорошо отжатых шкур оказалось достаточно около 30 мин. При сушке шкур ни в коем случае нельзя допускать, чтобы мездра подсыхала корочкой. Во избежание порчи все время следует осматривать сохнувшие шкуры. Отмездренные шкуры после тщательной обрядки консервируют.

В качестве консервирующего вещества применяют поваренную соль помола № 2. Е. Д. Ильина (1950) рекомендует употреблять для засолки котиковых шкур белую баскунчакскую соль-гранатку с размером кристаллов 3—5 мм.

Перед засолом шкуры сортируют по размерам и одновременно просматривают, хорошо ли их отжали от воды во время обрядки. В случае обнаружения мокрых шкур их снова отжимают или слегка подсушивают, так как мокрые шкуры не только сами могут прийти в негодность, но могут также испортить другие шкуры.

Просмотренные и рассортированные шкуры засаливают прямо из полу одной из секций засольного сарая. В одной и той же секции сарая солят шкуры только одного размера.

Засаливать шкуры удобнее всего вдвоем — вдвоем, взявшись руками за края шкуры, расправляют ее, а третий в это время насыпает соль на мездру деревянной лопаткой. Использовать железную лопатку для работы запрещается, так как можно испортить шкуру, занеся ржавчину. Л. В. Бойцов (1934) отмечает, что на о-вах Прибылова для насыпания соли на шкуры пользовались лопатами из нержавеющей сплава, в состав которого входило около 40% меди и 60% никеля.

Засаливают шкуры следующим образом: пол секции посыпают сплошным слоем соли, затем по всей ее поверхности в один слой раскладывают шкуры волосом на соль, шкуры расправляют и их мездру засыпают сплошным слоем соли.

По данным Н. Н. Сушкиной (1954), толщина слоя соли, которой засыпают шкуру, должна достигать 1,5—2 см. Наши наблюдения показали, что качество засаливаемых шкур не ухудшается при засыпке слоем соли толщиной в 1 см.

Далее аналогичным способом засаливают второй, третий и т. д. слои, пока высота штабеля засаливаемых шкур в секции достигнет 1—1,5 м.

При таком способе консервирования вес соли, затраченной на первую посолку шкур, составляет около 150% веса самой шкуры, т. е. около 5 кг на шкуру трехлетки, около 7 кг — четырехлетки, около 10 кг — пятилетки и около 15 кг — секача.

Первичная засолка длится 7—8 дней, после чего шкуры отряхивают от соли, в которой они были засолены, и снова засаливают на такой же срок в новой чистой соли. Бывшая в употреблении соль в дальнейшем для посола шкур уже не используется.

При пересолке соль расходуется по тем же нормам, что и при первом посоле.

Мездра большинства шкур обычно после пересолки достаточно хорошо просаливается. В случае, если оказывается, что все же после пересолки мездра шкур просолилась недостаточно, то делают пересолку еще раз.

В результате такой засолки на шкуру трехлетки уходит 10—15 кг соли, четырехлетки — 15—20 кг, пятилетки — около 30 кг, а секача —

около 50 кг. По данным Г. В. Бобровой (1951), на засол шкуры двухлетки расходуется 13 кг соли, трехлетки — 16 кг, а четырехлетки — 21 кг. Н. Ф. Касьянов (1957) также отмечает, что на засол шкур трех-, четырехлетних холостяков уходит 17—19 кг соли.

Близкие нормативы расхода соли на засолку котиковых шкур приводятся и для Командор. Так, например, Е. К. Суворов (1912), указывает, что на засол шкуры холостяка тратилось около 32 кг соли, а по данным Е. Д. Ильиной (1950), на шкуру холостяка расходуется в среднем до 30 кг, а на секача — до 40 кг.

Таким образом, каждая шкура котика при указанном расходе соли должна просаливаться в среднем около 20 дней. Подобные данные находим у Н. А. Волошинова (1889), Е. К. Суворова (1912), Е. Д. Ильиной (1950) и др.

Иного мнения придерживается Н. Н. Сушкина (1954), которая считает, что шкуры с момента их посола успевают просолиться уже через 2—3 дня. За время наблюдений нам ни разу не приходилось отмечать, чтобы шкуры за такой срок успели достаточно хорошо просолиться.

На о-вах Прибылова применяется способ консервирования котиковых шкурок мокрым посолом. При этом качественные шкурки получают при меньшем расходе соли. В. А. Бодров, С. Н. Григорьев и В. А. Тверьянович (1958) считают, что при мокрому посоле шкурок вес составляет 70—80% веса парной шкуры. Но этот способ соления шкур до настоящего времени не практикуется ни на о-ве Тюленьем, ни на Командорах, несмотря на то что опыты в этом направлении уже проводились.

По данным Г. В. Бобровой (1951), на о-ве Тюленьем на маленькой партии экспериментировались тузлучная засолка и кисло-солевое консервирование шкур. Тузлучная засолка шкур сводилась к следующему: приготавливали раствор тузлука крепостью 23° (т. е. на 100 л воды брали 27 кг соли), в раствор тузлука опускали шкуры из расчета на 1 кг сырья 3 л тузлука, шкуры в тузлуке держали 15 час, далее шкуры развешивали, затем шкуры подсаживали хлористым натрием из расчета 20% соли к весу сырья и укладывали в штабеля.

По утверждению испытателей, тузлучная посолка гарантирует более быстрое и равномерное просаливание, а кроме того, при этом из мездры вымываются кровь и растворимые белки, которые служат благоприятной средой для гнилостных бактерий.

Кислотно-солевое консервирование шкур проводили таким же способом, как и обычную посолку, но в качестве консервирующего вещества применяли не поваренную соль, а смесь из 85% хлористого натрия, 7,5% хлористого аммония и 7,5% алюминиевых квасцов. Испытатели утверждали, что этот способ посола обеспечивает лучшую сохранность сырья и облегчает заводские процессы выделки шкур. Этот опыт, безусловно, заслуживает внимания и должен быть повторен в производственном масштабе, чтобы проверить полученные результаты.

Засол и хранение шкур происходит в закрытом и хорошо вентилируемом помещении, чтобы, с одной стороны, пушнина не отсыревала от выпадающих осадков, а с другой стороны, не «загоралась» в теплую солнечную погоду.

Когда шкурки просолятся, их вынимают из соли, слегка отряхивают, свертывают пакетом, складывают в сухие чистые бочки и посыпают нафталином.

На бочке указывается номер, название и возрастная группа шкурок, количество штук, месяц и год упаковки шкурок, вес брутто, название предприятия, ведущего промысел.

В 100-килограммовую бочку укладывают около 40 шкурок трехлеток, либо около 30 шкурок четырехлеток, либо около 15 шкурок пятилеток, либо около 7 шкурок секачей.

Упакованные и дезинфицированные котиковые шкурки хорошо сохраняются во время транспортировки на меховую фабрику.

ЛИТЕРАТУРА

- Бодров В. А. и Тверьянович В. А. Новый способ обработки хоровня морского зверя. «Рыбное хозяйство» № 7, 1940.
- Бодров В. А., Григорьев С. Н. и Тверьянович В. А. Техника и технология обработки морских млекопитающих, М., Изд-во журнала «Рыбное хозяйство», 1958.
- Бойцов Л. В. Котиковое хозяйство. М., Внешторгиздат, 1934.
- Волошинов Н. А. Морские коты. СПб, 1889.
- Гизенко А. И. Морской котик на о. Тюленьем, «Каракулеводство и звероводство» № 2, 1950.
- Гребницкий Н. А. Новейшие данные о жизни и промысле котиков и бобров. «Вестн. рыбн. пром.», 5, СПб, 1902.
- Ильина Е. Д. Островное звероводство. М., «Международная книга», 1950.
- Кузнецов Б. А. и Ильина Е. Д. Остров Тюлений и его промысловые богатства. Сб. «Пушные богатства СССР». Заготиздат, 1949.
- Прозоров А. А. Экономический обзор Охотско-Камчатского края. СПб, 1902.
- Суворов Е. К. Командорские острова и пушной промысел на них, СПб, 1912.
- Сушкина Н. Н. Путешествие на о. Тюлений. Изд. АН СССР, 1954.
- Чернов Н. В. и др. Технология кожи и меха. М., Гизлегпром, 1959.

COMMERCIAL KILL OF FUR SEALS ON ROBBER ISLAND

V. A. Bychkov

SUMMARY

The article deals with questions of kill techniques, sorting and primary treatment of fur seals on Robben Island.

It is recommended to kill fur seals by means of drive from a hauling ground on the south cape of the Island at dawn on a dull or foggy day.

The following order of kill is used on Robben Island. Fur seals driven out of the hauling ground are locked in the corral, where they are not troubled during 20—30 minutes to get quiet and lose their temper. About 15 animals are driven out of the corral to the killing ground, where the kill of bachelors is carried on. Bachelors are stunned by a strike of astick against the nose or back of the head and then finally stubbed into the heart with a dagger. The bachelors killed are laid along the board and blood is let out. Then animals are sorted by size.

Treatment of a fur seal killed begins with taking down fat and skin as a whole. After taking down it is washed and cooled off in sea water. Fat and skin is blubbered on wooden blocks. After blubbering skins are again washed, wrung out and salted. Spread skins of fur seals are salted by the wet method (brining). Salt (grind No. 2) used makes up 150% of weight of the fresh skin. Skins are kept in the brine approximately 20 days. After that period salting is repeated. Then skins are cleaned out of salt, enveloped and barreled.

Том LIV	<i>Известия Тихоокеанского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (ТИНРО)</i>	1964
Том LI	<i>Труды Всесоюзного научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО)</i>	

639.247.453

МАТЕРИАЛЫ ПО БИОЛОГИИ И ЧИСЛЕННОСТИ СИВУЧЕЙ КОМАНДОРСКИХ ОСТРОВОВ

Г. А. Нестеров

КАМЧАТСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ТИНРО

В основу настоящей работы положены личные наблюдения автора и опросные данные, полученные от жителей Командорских о-вов.

Впервые сивучей на Командорских о-вах наблюдали участники экспедиции Витуса Беринга, открывшие эти острова в 1741 г. Один из членов экспедиции, Свен Ваксель (1940), писал: «Приходилось видеть сивучей длиной в двенадцать-пятнадцать футов с коротким мехом желтого цвета. Они не часто выходят на берег, но обыкновенно ложатся на большие камни, расположенные в воде на порядочном расстоянии от берега, а таких камней в этих местностях встречается превеликое множество». В конце XIX столетия число сивучей на Командорских о-вах резко снизилось. Н. А. Гребницкий (1912) сообщает, что сивучи на Командорских о-вах прекратили свое постоянное обитание приблизительно с 50-х годов XIX столетия, тогда как прежде плодились здесь. По его словам, они появлялись периодически с осени до весны и только небольшими партиями. С 1900 по 1930 г. в литературе можно найти очень мало сведений о численности сивучей на Командорских о-вах. У Е. Д. Ильиной (1950) имеются данные только о промысле этого зверя в указанный период. Она пишет: «Количество сивучей около Командорских островов за последнее время, по-видимому, остается стабильным. Ежегодная добыча, несмотря на то что в прошлом столетии промысел шел более интенсивно, редко когда превышала по острову Беринга 20 шт., колеблясь обычно в пределах 10—20 шт.

Только отдельные годы дают более высокую цифру в связи с организацией массового промысла на м. Манати. На о. Медном промысел всегда был значительно ниже, ибо там в основном бьют только случайно проплывающих сивучей.

С 30-х годов XX столетия численность сивучей на Командорских о-вах начинает быстро расти. По данным И. И. Барабаш-Никифорова (1936), сивучьи лежбища образуются зимой на Арьем Камне, на мысе Манати о-ва Беринга, у северо-западной и юго-западной оконечности о-ва Медного. Количество зверя на этих лежбищах колеблется от полу-

сотни до тысячи и больше голов (по подсчетам промышленников). На лето остаются лишь отдельные молодые самцы. По наблюдениям С. В. Маракова, резкое увеличение численности сивучей на Командорах началось в годы войны (1941—1945) и, особенно, после закрытия Кроноцкого заповедника.

По данным С. В. Маракова (1952—1957) и по нашим наблюдениям (1957—1962), количество сивучей на Командорских о-вах продолжает увеличиваться и к настоящему времени в зимний период здесь насчитывается их не менее 4000. Обитают здесь главным образом самцы, поэтому на Командорских о-вах сивучи образуют только холостяковые залежки*. На о-ве Беринга они держатся на мысах Манати, Юшина и Северо-Западном, а также на о-ве Арий Камень. На о-ве Медном ос-



Рис. 1. Распределение сивучей на Командорских о-вах с 1957 по 1961 г.: 1 — постоянные лежбища; 2 — временные лежбища.

новное место обитания сивучей — мыс Юго-Восточный. Кроме того, животные залегают на скале Косой Камень у западного побережья о-ва Медного и на о-ве Сивучий Камень, расположенном в бухте Бобровой (рис. 1).

По нашим наблюдениям, численность животных в течение года заметно изменяется. Так, например, общее количество сивучей на обоих островах с июня по октябрь достигает 2500—3500 голов, а с ноября по май — не менее 4000. Резкое увеличение количества сивучей в зимний период происходит за счет привала полусекачей и секачей, которые, по нашему мнению, летом уходят на места размножения (на гаремные лежбища), расположенные на восточном побережье Камчатки и на Курильских о-вах.

Регулярные наблюдения за сивучами, обитающими на юго-восточной оконечности о-ва Медного, проводились нами в июне в течение трех лет (1959, 1960 и 1962). На рис. 2 показаны результаты этих наблюдений.

Как видно из графика, число животных в июне 1962 г. по сравнению с 1959 г. значительно возросло. Интересно сравнить эти данные с данными наблюдений, проведенных С. В. Мараковым в июне 1953—1955 гг. В 1953 г. максимальное количество зверя, по его подсчетам, было равно 330, в 1954—910, а в 1955—1010 головам.

* В некоторые годы среди холостяков встречаются одиночные самки.

Зимой на Командорских о-вах встречаются сивучи значительно более крупных размеров, чем летом. Так, например, длина самцов сивучей (измерено 20 шт.), убитых в июле-августе, колебалась от 204 до 263 см, а в ноябре — марте — от 255 до 350 см (измерено 19 шт.).

Как уже отмечалось выше, самки приходят на острова редко и поэтому гаремные лежбища на Командорах отсутствуют. «Щенка сивучей у островов не наблюдается, но в апреле 1932 г. у о-ва Беринга была убита самка сивуча с эмбрионом, достигавшим 655 мм длины. Это пока единственный известный случай подобного рода», — пишет И. И. Барабаш-Никифоров, Н. А. Гребницкий (1912) указывает, что в середине XIX в. сивучи на Командорах размножались. 28 июля 1960 г. на о-ве Медном была убита самка сивуча длиной 170 см. Судя по вздутию левого рога матки, самка была рожавшей.

По утверждению многих авторов основными объектами питания сивучей являются рыба и головоногие моллюски. Так, например, И. И. Барабаш-Никифоров (1936) сообщает, что сивучи поедают камбалу, мелких осьминогов. Минтай был найден в желудках сивучей П. Г. Никулиным (1937). С. П. Крашенинников (1949) и Э. А. Тихомиров (1959) указывают на то, что сивучи питаются теплокровными животными, но мы этого не наблюдали. М. М. Слепцов (1950) сообщает, что в районе Командорских о-вов сивучи питаются палтусом. По нашим наблюдениям, видовой состав рыб в питании сивучей меняется в зависимости от сезона года. В марте в желудках сивучей в большом количестве встречается рыба «мяконьяка» (*Aptocyclus ventricosus* Pall), которая в массе подходит к берегам островов для икрометания. Видное место в питании сивучей в это время занимают различные головоногие моллюски (*Octopus*). В апреле-мае сивучи поедают треску (*Gadus morhua macrocephalus* Tiles) и судачка (*Pleuragrammus monopterygius* Pall). Эти виды рыб встречаются в желудках сивучей в течение всего лета до глубокой осени. Терпуги (*Hexagrammus stelleri* Tiles) и бычки в питании этих животных играют второстепенную роль.

Следует отметить, что у сивучей, добытых в море, по нашим наблюдениям, желудки сравнительно чаще бывают наполнены остатками пищи (костями и мясом рыб, клювами головоногих моллюсков), чем у добытых на берегу, но и в этом случае почти в каждом желудке встречаются камни общим весом до нескольких килограммов. На наличие камней в желудках сивучей указывают многие авторы — Е. К. Суворов (1912), П. Г. Никулин (1937), Е. Д. Ильина (1950) и др.

Сивучи в большой степени подвержены глистным заболеваниям. И. И. Барабаш-Никифоров пишет: «В виде редкого исключения желудки сивучей не содержат круглых и плоских червей. Обычно в желудке находилось до 350 нематод и до 150 цестод. По нашим наблюдениям, почти все сивучи заражены эндопаразитами».

Повадки и образ жизни сивучей хорошо описаны П. Ю. Шмидтом (1916). По его словам, взрослые самцы-секачи в период гаремной жиз-

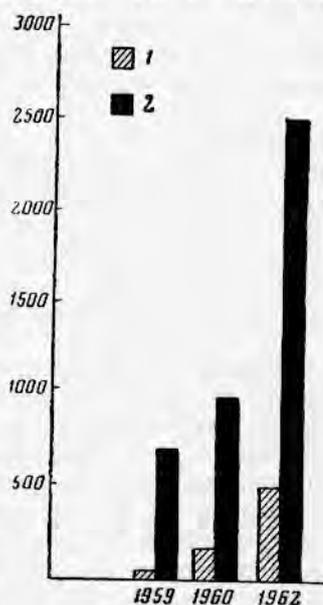


Рис. 2. Динамика численности сивучей на юго-восточной оконечности о-ва Медного за июнь 1959, 1960 и 1962 г.: 1 — минимальный подсчет; 2 — максимальный подсчет.

ни не боятся человека и храбро защищают свои гаремы. Детеныши сивучей совершенно беспомощны. «При приближении людей, — пишет П. Ю. Шмидт, — они не могут ни уйти в воду, ни защищаться и только жалобно блеют. Матери, плавая стаями вокруг острова, высоко выставляют головы над поверхностью моря, заглядывают с ужасом на то, что происходит на лайде, и также жалобно ревут. Сивучи легко могут подняться по крутым склонам надводных скал. Мы не раз убеждались в этом».

Иногда сивучи бывают очень любопытны и доверчивы. 28 сентября 1960 г. за мысом Матвеевским (о-в Медный) мы увидели группу молодых животных. Заметив нас, они стали приближаться к вельботу, а затем начали нырять и плавать возле него. Днище и борта нашего вельбота были окрашены под цвет шкуры сивуча и это, видимо, привлекло молодых животных.

На берегу сивучи часто залегают вместе с котиками (юго-восточная оконечность о-ва Медного и мыс Юшина на о-ве Беринга). Иногда они играют с котиками. Однажды нам удалось наблюдать как молодой сивуч, плавая в воде, возил на спине детеныша котика, а затем они мирно отдыхали на берегу. В другой раз мы видели как сивуч, заигрывая с котиками, стаскивал их головой с камня, на котором те отдыхали. Следует отметить, что между этими двумя видами какой-либо враждебности мы не наблюдали.

Как уже отмечалось выше, с 1900 по 1933 г. на Командорских о-вах промысел сивучей был незначительным, в год добывали от 10 до 20 и очень редко 30—40 голов. Это объяснялось малочисленностью зверя и трудными условиями промысла. В настоящее время численность сивучей возросла и достигает (зимой) 4000 голов. Здесь сивучи, так же как и морские котики, образуют холостяковые залежки, однако регулярный промысел их можно рекомендовать только после разработки способа добычи зверя без применения огнестрельного оружия. Местные жители Командорских о-вов охотятся на сивучей ради мяса и шкуры. В последние годы здесь добывается от 100 до 150 голов.

Промышляют сивучей в течение всего года разными способами. Весной стреляют, устраивая засидки в тех местах, где сивучи подходят близко к берегу. Летом на о-ве Медном сивучей бьют во время котикового промысла, предварительно отогнав их с лежбища на забойные площадки. Зимой промышленники выезжают на вельботах и катерах в море и бьют сивучей вокруг острова на лежбищах Арий Камень, Косой Камень (в бухте Бобровой).

Таким образом, сивучи на Командорских о-вах образуют только холостяковые залежки. По сезонам года наблюдается значительное колебание численности сивучей — летом количество их достигает 2500—3500 голов, зимой около 4000.

Летом на Командорах обитают главным образом молодые сивучи-холостяки, а зимой преобладают взрослые самцы-секачи и полусекачи.

Наблюдается сезонная изменчивость в питании сивучей. В марте в их желудках в большом количестве встречаются рыба мякотьная и головоногие моллюски, в апреле-мае сивучи поедают восьмилнейного терпуга (судачка).

ЛИТЕРАТУРА

- Барабаш-Никифоров И. И. Ластоногие Командорских островов. Морские млекопитающие Дальнего Востока. Тр. ВНИРО. Т. 3, 1936.
Ваксель Свен. Вторая Камчатская экспедиция Витуса Беринга. М., Изд-во Главсевморпути, 1940.

- Гребницкий Н. А. Командорские острова. Спб., 1912.
Ильина Е. Д. Островное звероводство. М., «Международная книга», 1950.
Крашенинников С. П. Описание земли Камчатки. 1949.
Мараков С. В. и Нестеров Г. А. О вреде, наносимом сивучами, находящимся на лежище котикам. «Рыбное хозяйство» № 10, 1958.
Никулин П. Г. Сивуч Охотского моря и его промысел. Изв. ТИНРО. Т. 10, 1937.
Огнев С. И. Звери СССР и прилежащих стран. Изд-во АН СССР. Т. 3, 1935.
Суворов Е. К. Командорские острова и пушной промысел на них. Спб., 1912.
Слепцов М. М. О биологии дальневосточного сивуча. Изв. ТИНРО. Т. 32, 1950.
Тихомиров З. А. К вопросу о питании сивуча теплокровными животными. Изв. ТИНРО. Т. 47, 1959.
Шмидт П. Ю. Камчатская экспедиция Ф. П. Рябушинского. Вып. 1, 1916.

DATA ON BIOLOGY AND POPULATION OF THE COMMANDER ISLANDS SEA LIONS

G. A. Nesterov

SUMMARY

The number of sea lions on the Commander Islands decreased greatly in the 19th century. Therefore the kill of sea lions in the beginning of the 20th century was very small.

During the last ten years the number of sea lions began to increase again and sometimes it reaches 4000. Young bechelors are mainly occurred here in summer. Adult and subadult bulls prevail here in winter. There are no harem rookeries on the Commander Islands. As female sea lions are very rarely met here, delivery were rarely registered. Ling cods, cods and cephalopod molluscs are food items of sea lions.

Hostile behaviour of sea lions to fur seals was not observed. Young sea lions are often observed playing with young fur seals.

Том LIV	<i>Известия Тихоокеанского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (ТИНРО)</i>	1964
Том LI	<i>Труды Всесоюзного научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО)</i>	

599.745.1

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СИВУЧЕЙ НА ЮГО-ВОСТОЧНОМ КОТИКОВОМ ЛЕЖБИЩЕ ОСТРОВА МЕДНОГО

В. Ф. Мужчинкин

КАМЧАТСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ТИНРО

Юго-Восточное котиковое лежбище интересно тем, что на нем одновременно залегают два вида ушастых тюленей — котики и сивучи. Поэтому здесь удобно наблюдать взаимоотношения двух близких как систематически, так и биологически видов тюленей.

По свидетельству участников экспедиции Беринга и писавшего с их слов С. П. Крашенинникова, в период открытия Командорских о-вов на них было обнаружено много размножающихся сивучей (С. Ваксель, С. П. Крашенинников, XVIII в.). Однако уже к середине XIX в. этот зверь на Командорских о-вах был почти полностью истреблен. В конце XIX — начале XX вв. численность сивучей несколько увеличилась, а в тридцатых годах текущего столетия самцы сивучей наблюдались у Командорских о-вов зимой — с октября по апрель. Как исключительный случай отмечена добыча беременной самки сивуча в апреле 1932 г. (эмбрион длиной 655 мм). Зимнее лежбище сивучей находилось на о-ве Арий Камень, расположенном у мыса Манати (о-в Беринга), а также на северо-западной и юго-восточной оконечностях о-ва Медного. Численность залежек была непостоянной и колебалась от 50 до 1000 голов. Так, например, залежка в 1000 голов была обнаружена в начале февраля 1931 г. на юго-восточном мысе о-ва Медного. Зверь располагался на довольно высоких камнях, окруженных водой, и везде был крайне пуглив, кроме территории каланьего заповедника, где он находился в полном покое (северо-западный мыс о-ва Медного). Летом на островах оставались только отдельные молодые самцы, которые нередко занимали места среди котиковых лежбищ на о-ве Медном (Барабаш-Никифоров, 1936).

С тех пор положение резко изменилось. Звери, находившиеся в этом районе лишь зимой, стали регулярно оставаться у побережья островов на все лето, причем количество их в летние месяцы стало довольно постоянным и достигает в последние годы более 2000 голов. Одновременно происходят и качественные изменения в стаде. Судя по материалам С. В. Маракова, чаще стали попадаться самки сивучей (Нестеров, 1962).

В начале июля 1962 г. на о-ве Медном близ мыса Говорушечьего С. В. Мараков обнаружил новорожденного сивученка, за которым мы наблюдали до 7 августа. После очень сильного шторма в этом районе был обнаружен его труп. Примерно в то же время на Главном холостяковом лежбище П. Г. Никулин наблюдал спаривание сивучей.

Таким образом, происходящий в стаде сивучей процесс, по нашему мнению, вполне может быть сравним с процессом образования новых гаремных лежбищ морских котиков, при котором сначала отмечаются осенние скопления холостяков, затем летние холостяковые залежки и появление половозрелых самцов и самок, позже отдельные случаи шенки и образование временных непрочных гаремов, и, наконец, появление постоянных гаремов, слияние их в гаремные лежбища. Надо полагать, что, если не будут уничтожать сивучей, в ближайшие 10—15 лет можно ожидать возобновления регулярного размножения их на Командорских о-вах.

К отмеченным И. И. Барабаш-Никифоровым залежкам сивучей в последующие годы постепенно прибавлялись небольшие лежбища на северо-западном мысе о-ва Беринга и на Сивучьем Камне у мыса Юшина. Интересно, что все они (как и самое крупное скопление на юго-восточной оконечности о-ва Медного) приурочены к котиковым лежбищам. Кроме того, все лежбища сивучей расположены в местах, являющихся либо северными, либо южными оконечностями островов. На эту закономерность, общую для всех ластоногих, обитающих у Командорских о-вов, указывал И. И. Барабаш-Никифоров в своей монографии о калане. Однако, судя по наблюдениям С. В. Маракова в 1962 г., в настоящее время на Командорских о-вах летом большинство сивучей концентрируется на юго-восточной оконечности о-ва Медного. Несколько увеличилось также количество сивучей на Северо-Западном котиковом лежбище о-ва Беринга, где в июле—августе 1962 г. отмечено примерно 250 животных (в 1961 г. здесь в это же время наблюдалось не более 70 сивучей). Остальные залежки сивучей временны и малочисленны. В июле 1962 г. не наблюдалось сивучей на Арьем Камне и на мысе Юшина, где в 1961 г. было отмечено до 15 зверей. Мало зверя было и на северо-западной оконечности о-ва Медного и на мысе Манати, где насчитывалось не более 200 голов.

Попробуем проследить за изменением численности сивучей как на всем Юго-Западном котиковом лежбище в целом, так и на его отдельных участках с мая по август 1962 г. (см. таблицу).

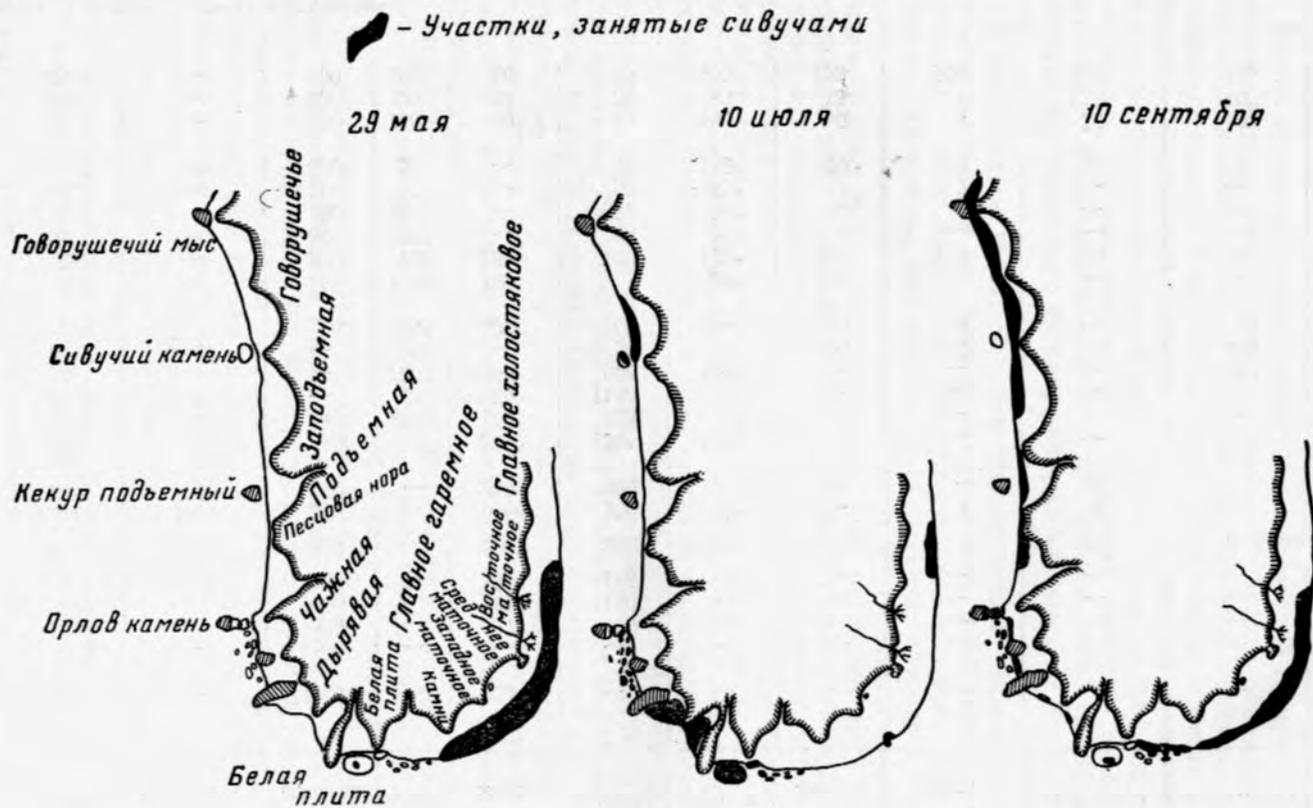
Из таблицы видно, что все сивучи (до 1500 шт.) с 29 мая по 1 июня были сосредоточены на главном гаремном котиковом лежбище. Они лежали плотной сплошной массой по самому краю приливной полосы от границы, занимаемой секачами на восточном маточном участке вплоть до лежбища Камни (см. рисунок). Среди них располагались совершенно изолированные друг от друга котики-секачи, стойко удерживавшие занятые ими участки. В этот период основная масса сивучей состояла из молодых особей длиной от 2 до 2,5 м. Крупных половозрелых самцов среди них было не более 20. В дальнейшем число сивучей на Юго-Восточном лежбище продолжало расти и к 10 июня достигло максимальной величины—2500 шт. При этом 2000 сивучей, располагавшихся по краю приливной полосы, начали перемещаться с гаремного лежбища на главное холостяковое, 150—залегали на отдельной плоской скале, так называемой Белой Плите, заливаемой в большие приливы, и еще 150 сивучей разместились на лайде в бухте Дырявой вместе с холостяками и безгаремными секачами котиков. До конца июня общее количество сивучей оставалось здесь почти неизменным, но по ме-

Изменение численности сивучей на различных участках Юго-Восточного котикового лежбища о-ва Медного

Дата	Всего	Главное холодояковое	Главное гармное	Камни	Белая Плита	Дырявая	Чажная	Орлов Камень	Песцовая Нора	Подъемная	Заподъемная	Говорущечья
Май 29	1025	—	1000	—	23	—	—	—	—	—	—	—
Июнь 1	1500	—	1500	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	1529	—	1500	—	7	20	2	—	—	—	—	—
10	2280	—	2000	—	130*	150	—	—	—	—	—	—
15	1567	600	650	—	170*	115	32*	—	—	—	—	—
20	2132	950	425	—	300*	250	185*	—	2	20	Не было подсчета	
25	2249	1000	500	—	500*	200	40*	—	4	5	»	»
30	1472	750	170	—	250*	200	77*	—	—	25	»	»
Июль 5	1250	370	15	15*	500*	150*	130*	—	—	—	—	70*
10	1527	105	45	100*	150*	425	600*	2	—	—	—	100*
15	1839	30	—	24*	350	1150	30*	—	—	—	—	255*
22	1381	1	—	100*	250	600	150*	—	—	—	150	130*
26	682	17	—	15*	—	20	—	150	5	—	450	25
28	950	—	5	120*	300*	165	—	150	4	—	55	150
Август 2	852	—	25	115*	100*	7	50*	100	—	—	—	275*
7	757	—	200	75*	100*	100	125*	100	2	—	—	55
12	1014	—	300	250*	—	80	20*	4	—	—	—	360
18	532	—	150	150	—	70	75*	15	2	—	—	70
23	813	—	500	25	—	25	55*	1	7	—	—	200
28	1115	—	500	50	—	40	155*	20	9	—	6	335
Сентябрь 4	1515	—	300	150	50	50	100	40	75	75	100	575
10	1690	—	600	100	35	30	50	75	1	175	100	525
16	2315	—	600	100	60	35	105	125	200	150	340	600**

* Зверь лежит на отдельных камнях перед лайдой.

** Из них 76 сивучей лежат на лайде за мысом Говорущечьям вместе с перешедшими туда котиками.



Распределение сивучей на Юго-Восточном котиковом лежбище о-ва Медного.

ре заполнения гаремного лежбища самками котиков распределение сивучей по отдельным участкам стало претерпевать существенные изменения.

Активность котиков-секачей в защите занятой ими под гарем территории постепенно возрастает и становится максимальной ко времени массового привала самок (в 1962 г. на о-в Медный первые самки пришли 12 июня). В это же время происходит перемещение сивучей с основного гаремного лежбища котиков на главное холостяковое и на другие холостяковые залежки, расположенные к западу и к северо-западу от главного гаремного лежбища. По мере продвижения котиковых залежек к западу в сторону мыса Говорушечьего вслед за ними на эти же участки продвигаются и сивучи. На участках гаремных котиковых лежбищ Камни и Чажная сивучи размещаются либо рядом с ними, либо на камнях, отделенных водой от лайды. Вообще везде, где такие камни имеются, сивучи занимают их в первую очередь. На это указывал еще С. Ваксель (по изданию 1940 г.).

Такие перемещения привели к тому, что 15 июня между средним и западным участками главного гаремного лежбища осталось на более 500 сивучей и около 150 размещались мелкими группами на среднем и восточном его участках. Остальная часть сивучей размещалась в это время следующим образом: 600 на главном холостяковом лежбище, 170 на Белой Плите перед лайдой, 115 на лайде бухты Дырявой и 32 на отдельных камнях перед лайдой в районе гаремного котикового лежбища в бухте Чажная. В конце второй декады июня 20 сивучей размещались на холостяковом котиковом лежбище Подъемная, 5 июля небольшая залежка их образовалась на отдельном камне (Сивучий камень) в районе мыса Говорушечьего. Здесь же была обнаружена самка сивуча, только что родившая детеныша. В это же время один из сивучей был обнаружен непосредственно у мыса Говорушечьего, дальше которого сивучи перемещаются только в сентябре. Можно предполагать, что при дальнейшем распространении котиков по западному побережью о-ва Медного в последующие годы за ними последуют и сивучи.

Таким образом, уже в первой декаде июля сивучи распространялись до крайних пределов Юго-Восточного котикового лежбища. В дальнейшем на этой территории происходила только их перегруппировка. В этот же период сокращается число сивучей на главном гаремном лежбище, причем процессы, происходящие на нем, вполне естественны, так как ни отгонов, ни хождения наблюдателей на этом участке не было.

25 июня на среднем участке главного гаремного лежбища котиков находилось 500 сивучей из 2250, подсчитанных в этот день, а 8 июля здесь осталось только 45 зверей, которые размещались главным образом в зоне побережья, заливаемой приливом. В этот же день на главном холостяковом лежбище насчитывалось 125 сивучей, а еще 100 на лайде бухты Дырявой и на камнях перед лайдой бухты Чажная. 16 июля на всей территории главного гаремного котикового лежбища сивучей уже не было. Около 40 шт. лежало на камнях перед лайдой во время отлива, но на берегу они не появились до начала августа. На главном холостяковом лежбище в это время оставалось не более 30 сивучей, да и те после нескольких отгонов котиков покинули этот участок побережья.

Таким образом, в середине июля были свободны от сивучей и ее гаремные лежбища и некоторые из холостяковых залежек котиков. Этот процесс не был вызван вытеснением сивучей образующимися гаремами, поскольку сокращение числа сивучей несколько опережало привал самок. Дольше всего сивучи задерживались на участке, расположенном между средним и западным участками главного гарем-

ного лежбища. На этом же участке после спада активности секачей котиков в начале августа появились первые из тех сивучей, которые вновь начали залегать на территории главного гаремного лежбища. Объяснить это можно тем, что до 1957 г., по словам С. В. Маракова, здесь находилась холостяковая залежка, на которой все лето лежали котики-холостяки и сивучи. По мере увеличения территории гаремного лежбища средний участок сомкнулся с западным и их граница по внешнему виду ничем не отличается от прочих гаремных участков. Однако секачи здесь, по-видимому, не столь прочно удерживают свою гаремную территорию и раньше отходят от участия в размножении, что и дает возможность сивучам проникать на участок лежбища.

Во второй половине июля общее число сивучей на Юго-Восточном лежбище сократилось до 800—900. Такое количество их было и в течение всего августа. Связано ли это уменьшение с уходом зверя в море или с рассредоточиванием его по побережью островов могут показать лишь результаты учетов по всему побережью Командорских о-вов. Но вместе с уменьшением общей численности сивучей на Юго-Восточном котиковом лежбище о-ва Медного увеличилось их число в районе холостяковых залежек в бухте Заподъемной и у мыса Говорушечьего.

В то же время после спада гаремной жизни котиков в конце июля и начале августа ослабела активность секачей в защите занятой ими площади и на гаремных лежбищах вновь стали появляться сивучи. Этот процесс начался раньше на небольших, недавно возникших гаремных лежбищах (таких, как Орлов Камень, Чажная и пограничная территория между западным и средним участками главного гаремного лежбища), которые раньше, чем старые, давно функционирующие гаремные лежбища переходят в разряд холостяковых залежек. Одновременно с проникновением сивучей на гаремные лежбища туда же проникают полусекачи и холостяки морских котиков.

26 июля на Орловом Камне появились 150 сивучей; 2 августа 25 сивучей вышли на средний участок главного гаремного лежбища, где к 23 августа число их увеличилось до 500; на лежбище Камни 18 августа учтено 150 сивучей, а в районе бухты Чажная в этот день было не менее 75 сивучей.

В середине сентября, когда размножение у котиков полностью прекращается, залежки сивучей на побережье юго-восточной оконечности о-ва Медного распределялись следующим образом: на главном гаремном лежбище и в районе мыса Говорушечьего залегало примерно по 600 сивучей, более 1100 голов располагалось группами по 50—100 шт. вместе с котиками всех возрастов на протяжении трехкилометрового пространства между главным гаремным лежбищем и мысом Говорушечьим. К этому времени общее число сивучей превысило 2300 голов и достигло максимального количества, отмеченного в июне. Однако наиболее многочисленны в это время сивучи были не в юго-восточной, а в северо-западной части лежбища, т. е. наблюдается, такое же как и у котиков, перемещение животных в сторону западного побережья острова.

Из сказанного можно сделать вывод, что распределение сивучей по побережью островов определяется ярко выраженным стадным поведением сивучей, так как маленькая группа либо исчезает довольно скоро, либо разрастается в скопление от 50 до 1000 и более голов и приуроченностью сивучьих залежек к котиковым лежбищам, которая только отчасти может быть объяснена их общей тенденцией концентрироваться на оконечностях островов.

В своем движении по лежбищу сивучи следуют за котиками. Эту приуроченность можно объяснить с одной стороны тем, что около гаремных

котиковых лежбищ люди меньше тревожат сивучей, а с другой — тем, что сивучи, вероятно, чувствуют себя на суше гораздо хуже, чем котики, и менее чутко реагируют на приближение опасности (можно подойти к сивучу гораздо ближе, чем к котику), обнаруживать которую и помогают им более активные и чуткие на суше котики.

Попытаемся, однако, разобраться, так ли уж вредно нахождение сивучей на котиковых лежбищах. В районе Командорских о-вов сивучи не являются конкурентами котиков в питании, так как они питаются в основном донными формами, а котики-пелагическими (Барабаш-Никифоров, 1936). Лишь на большом удалении от острова при массовом появлении какого-либо кормового объекта его поедают как сивучи, так и котики. Это, например, наблюдалось нами зимой 1960 г. в период скопления сельди в Олюторском зал. Если говорить о борьбе за площадь, то сивучи даже в районе котиковых лежбищ предпочитают залегать на крутых высоких скалах (если таковые имеются), стоящих в воде, на которые котики, как правило, никогда не вылезают. Об этом говорил еще С. Ваксель, наблюдавший естественное размещение сивучей и котиков в то время, когда на этом размещении вмешательство человека не отразилось.

В своем отчете о поездке на о-в Тюлений и Командорские о-ва в 1912 г. С. А. Тихенко писал, что японцы считают сивуча мешающим восстановлению котикового стада и предлагают уничтожать его главным образом на том основании, что сивучи испражняются на лежбище, в то время как котики делают это всегда в воде. Кроме того, по их мнению, сивучи держатся вызывающе по отношению к котикам, которые не выходят на захваченные сивучами участки берега (Тихенко, 1914).

Первое обвинение не соответствует действительности, второе же явно фантастично и опровергается всеми наблюдениями, проведенными на Командорских о-вах и изложенными выше. С. В. Марakov и Г. А. Нестеров (1958), отмечая мирное сосуществование обоих видов на лежбище и отсутствие пищевой конкуренции между ними, считают, что сивучи, во-первых, дают щенков котиков и, во-вторых, занимают гаремную территорию, сокращая тем самым размеры котикового лежбища. Однако поскольку детальных патолого-анатомических исследований причин смертности щенков котиков на Юго-Восточном лежбище не проводилось, у нас нет оснований для суждения о количестве задавленных (как котиками, так и сивучами) щенков котиков.

Выше мы уже отмечали, что сивучи покидают гаремное котиковое лежбище уже к началу гаремного периода, а возвращаются на него только в начале августа, когда окрепшие щенки котиков уже начинают сходить в воду, причем задавить нормально развитого черного котика в это время довольно трудно. Небольшое количество сивучей, задерживающихся до середины июля на гаремном котиковом лежбище, лежит у самого края береговой полосы плотно сомкнувшись и, таким образом, контакт их с гаремами котиков предельно ограничен. Щенки же котиков, выходя из гаремов, собираются в так называемые щенячьи залежки, большинство которых расположено у подножья скал, т. е. далеко от залегающих у воды сивучей. Все это вместе взятое не позволяет говорить о возможности частых случаев задавливания щенков котиков сивучами.

Сокращение территории гаремного лежбища котиков за счет сивучьих залежек не подтверждается нашими наблюдениями. Реальное вытеснение котиков сивучами может иметь место только в случае образования последними гаремных лежбищ на Командорских о-вах, что можно

ожидать при дальнейшем развитии естественного процесса лишь через 10—15 лет. Но здесь уместно вспомнить, что в конце XVIII в. на Командорских о-вах вместе с гаремными лежбищами сивучей обитало не менее полутора миллионов котиков. При наличии же современного, еще очень малочисленного стада котиков, любое частичное вытеснение котиков со старых лежищ явится стимулом для освоения ими новых территорий и приведет, в конечном итоге, к ускорению роста промыслового стада котиков.

Резюмируя сказанное можно прийти к заключению, что в настоящее время все утверждения, что сивучи в районах котиковых лежищ наносят большой вред, пока что нельзя считать бесспорным. Вопрос об искусственном сокращении численности сивучей на Командорских о-вах может быть поставлен только тогда, когда стадо котиков достигнет своей предельной величины и то лишь в том случае, если будет доказано отрицательное влияние сивучей на котиков. В настоящее время рост поголовья сивучей поможет собрать большой и интересный материал о межвидовых взаимоотношениях двух близких видов ластионогих.

ЛИТЕРАТУРА

Барабаш-Никифоров И. И. Ластионогие Командорских островов. Тр. ВНИРО. Т. 3, 1936.

Бойцов Л. В. Котиковое хозяйство. М., Внешторгиздат, 1934.

Ваксель Свен. Вторая Камчатская экспедиция В. Беринга. М.-Л., Изд-во Главсевморпути, 1940.

Крашенинников С. П. Описание земли Камчатки. Российская АН, 1786.

Мараков С. В., Нестеров Г. А. О вреде, наносимом сивучами, находящимся на лежищах котикам. «Рыбное хозяйство» № 10, 1958.

Огнев С. И. Звери СССР и прилежащих стран. Изд. АН СССР. Т. 3, 1935.

Тихенко С. А. Отчет о поездке на Командорские острова летом 1912 года. Материалы к познанию русского рыболовства. Т. 3. Вып. 5, 1914.

Scheffer V. B. Seals, sea lions and walruses. Stanford, California. London, 1958.

DISTRIBUTION OF SEA LIONS ON THE SOUTH — EAST FUR SEAL ROOKERY (MEDNY ISLAND)

V. F. Muzhchinkin

SUMMARY

The article reports that large harem rookeries of sea lions were formed on the Commander Islands in the old times but by the mid of the last century they were almost completely destroyed. During the last ten years the number of sea lions on the Commander Islands began to increase again. At present young male sea lions are mainly represented here. Old males are not numerous and female sea lions are quite rarely occurred.

On Medny Island sea lions occupy the south — east edge of it, i. e. the region of main fur seal rookeries. In spring they are distributed on fur seal harem rookeries; leave them in the period of breeding and are back only at the beginning of August. Fur seal pups are rather big at that time and the danger of their mass crushing by sea lions is small. In the harem period of fur seal life sea lions are mainly distributed on separate stones close to the coast and only parts of sea lions can be met together with bachelors.

It is supposed that at present sea lions do not harm fur seal rookeries and do not prevent fur seals harems from their forming. Sea lions can not be considered as competitors of fur seals in relation to feeding. Supplanting fur seals by sea lions is only occurred if large harem rookeries of sea lions are formed on the Commander Islands. During the natural course of the process it can be expected in 10—15 years.

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
	Арсеньев В. А. Сергей Васильевич Дорофеев — организатор и научный руководитель исследований по морским котикам	5
	Федоров С. Г. Конвенционные принципы регулирования промысла котиков в северной части Тихого океана	9
1	Дорофеев С. В. Северные морские котики (<i>Callorhinus ursinus</i> L.)	23
2	Мужчинкин В. Ф. Современное состояние Урильского котикового лежбища на острове Медном	51
3	Евдокимов Е. И. Наблюдения за котиками в Охотском море в 1958 г.	61
4	Тихомиров Э. А. Встречаемость морских котиков в Охотском море	65
5	Панина Г. К. Питание котиков в Японском море	67
6	Арсеньев В. А. О смешивании популяций морских котиков	75
7	Дорофеев С. В. и Бычков В. А. Биологические предпосылки для регулирования численности секачей на острове Тюленьем	83
8	Бычков В. А. Наблюдения за самками морского котика на острове Тюленьем	91
9	Белкин А. Н. Материалы по эмбриональному развитию кожного и волосяного покрова ушастых тюленей (<i>Otariidae</i>)	97
10	Бычков В. А. Материалы по линьке морских котиков на острове Тюленьем	131
11	Мужчинкин В. Ф. Сроки появления окостенений в конечностях морского котика (<i>Callorhinus ursinus</i> L.)	143
12	Мужчинкин В. Ф. Некоторые отклонения от типичной зубной формулы у морского котика (<i>Callorhinus ursinus</i> L.) и сивуча (<i>Eumetopias jubatus</i> Schr.)	151
13	Бычков В. А. Промысел морских котиков на острове Тюленьем	155
14	Нестеров Г. А. Материалы по биологии и численности сивучей Командорских островов	173
15	Мужчинкин В. Ф. Распределение сивучей на Юго-Восточном котиковом лежбище острова Медного	179

TABLE OF CONTENTS

	Str.
V. A. Arseniev. Sergei Vasilyevich Dorofeev — Organizer and a Leading Scientist in Fur Seal Research	5
S. G. Fedorov. Conventional Regulation of Fur Seal Kill in the North Pacific	9
S. V. Dorofeev North Pacific Fur Seals	23
V. F. Muzhchinkin. The Urilye Fur Seal Rookery (Medny Island) and its Conditions at Present	51
E. I. Edvokimov. Observations on Fur Seals in the Okhotsk Sea in 1958	61
E. A. Tikhomirov. Fur Seals Sighted in the Okhotsk Sea	65
G. K. Panina. Food Habits of Fur Seals in the Sea of Japan	67
V. A. Arseniev. On Intermingling of Fur Seal Populations	75
S. V. Dorofeev , V. A. Bychkov. Biological Conditions for Regulation of Bull Population on Robben Island	83
V. A. Bychkov. Observations on female on Robben Island	91
A. N. Belkin. Data on Fetus Development of Skin and Hair Cover of Eared Seals	97
V. A. Bychkov. Data on Moulting of Fur Seals on Robben Island	131
V. F. Muzhchinkin. On Ossifications of Extremities of Fur Seals	143
V. F. Muzhchinkin. Divergences from Typical Tooth Formula of a Fur Seal and a Sea Lion	151
V. A. Bychkov. Commercial Kill of Fur Seals on Robben Island	155
G. A. Nesterov. Data on Biology and Population of the Commander Islands Sea Lions	173
V. F. Muzhchinkin. Distribution of Sea Lions on the South—East Fur Seal Rookery (Medny Island)	179

Морские котки Дальнего Востока.

Редактор *Н. Г. Ланда*

Техн. редактор *Е. А. Формалина*

Корректор *Н. В. Рогови*

Художник *В. А. Назаров*

Издательство «Пищевая промышленность»

Т—01578	Сдано в набор 13/ХІІ 1963 г.	Подписано к печати 3/ІІ 1964 г.
Бумага 70×108/16	Печ. л. 11,75	Усл. печ. л. 16,45
Заказ № 1998	Изд. № 1072	Тираж 1000 экз.
		Уч.-изд. л. 14,63
		Цена 1 р. 17 к.

Московская типография № 12
«Главполиграфпрома» Государственного комитета
Совета Министров СССР по печати
Цветной бульвар, 30.