

Том 68

*Труды Всесоюзного
научно-исследовательского института
морского рыбного хозяйства
и океанографии (ВНИРО)*

1968

Том 62

*Известия Тихоокеанского
научно-исследовательского института
рыбного хозяйства и океанографии (ТИНРО)*

УДК 599.745.2 + 639.247.452 (265/266)

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ СТАДА КОТИКОВ НА О. ТЮЛЕНЬЕМ

В. М. Когай

Сахалинское отделение ТИНРО

При исследовании современного состояния и разработке проблемы динамики численности стада морских котиков изучают вопросы пополнения, роста и убыли популяции для накопления фактических материалов и выявления общих закономерностей, свойственных данной популяции.

Решение этой важной проблемы необходимо для получения совершенной методики прогнозов, планирования выбоя, а также для выявления путей рациональной эксплуатации запасов и их воспроизводства.

Основанием для оценки состояния котикового стада в настоящее время служат результаты учета численности новорожденных, размеры естественной смертности, определение процента выбоя промыслового зверя из разных поколений, объем смешивания котиков различного происхождения на местах размножения и выявление причины колебаний численности самцов-производителей, необходимых для воспроизводства.

Вопросы состояния и динамики численности стада тесно связаны, поэтому целесообразно рассматривать их одновременно.

ВЕЛИЧИНА ПРИПЛОДА

Определение численности приплода — один из наиболее существенных вопросов в исследованиях стада котиков. На о. Тюленьем величину приплода определяют прямым поголовным подсчетом щенков, который проводят в конце июля или первых числах августа. В это время щенка уже заканчивается, детеныши успевают окрепнуть и поэтому условия проведения учета не представляют особой опасности для их жизни (Дорофеев, 1960).

Существуют и другие причины, обуславливающие оптимальность периода проведения учета черных щенков: несмотря на то что многие щенки уже способны плавать, особенно рано родившиеся, они неохотно идут в воду и это в значительной мере облегчает учет. Распад гарем-

ногого уклада жизни также облегчает учет: взрослые котики уже с меньшим упорством отстаивают свои места на лежбище и уходят в воду. В результате резко уменьшается количество взрослых животных на участках, где производится подсчет, и сокращается число случаев скучивания зверя.

Для определения численности приплода учитывают живых и мертвых щенков одновременно. Если же подсчет живых и мертвых щенков проводить в разные сроки, то возможен повторный учет одних и тех же щенков. Численность щенков, родившихся на о. Тюленьем, устанавливали почти ежегодно, начиная с 1957 г., прямым подсчетом, а также математическими расчетами.

Таблица I
Численность приплода морских котиков на о. Тюленьем
в 1957—1965 гг.

Год	Величина приплода, голов	Прирост рождаемости	Метод определения
1957	29700	—	Сосчитано
1958	32200	8,4	»
1959	35000	8,7	»
1960	38000	(8,5)	Вычислено
1961	41200	(8,5)	»
1962	44700	(8,5)	»
1963	49000	9,6	Сосчитано
1964	51400	4,9	»
1965	48300	—	»

По различным причинам в 1960—1962 гг. поголовный учет черных щенков не производили, поэтому величину приплода определяли вычислениями. В остальные годы численность новорожденных определяли методом прогона. Из года в год наблюдался рост численности приплода, достигнувшего в 1962 г. 44 700 голов, а в 1964 г. величины, почти в полтора раза превышающей число щенков, родившихся в 1957 г., — 51 400 голов (в 1957 г. — 29 700 голов).

Прирост рождаемости в 1960—1962 гг. составил 8,5%, что указывает на нормальные рост и состояние стада котиков. В 1957—1959 гг. и в 1963—1964 гг. показатели прироста рождаемости колебались от 4,9 до 9,6%. В 1965 г. вместо ожидаемого увеличения приплода произошло его уменьшение (табл. 1).

Из таблицы видно, что в 1965 г. родилось на 3100 щенков меньше, чем в 1964 г. Соответственно прирост рождаемости не только уменьшился, но и практически отсутствовал. Такое положение должно вызывать тревогу за состояние запасов не только одного поколения, но и всего стада. Следовательно, и в дальнейшем нарушение равновесия между приростом и убылью станет очевидным, даже без учета промыслового выбоя. Уменьшение численности котиков неблагоприятно скажется на развитии промысла. В частности, сокращение численности приплода в 1965 г. уменьшит промысловый возврат трехлеток в 1968 г., а это, возможно, вызовет необходимость снизить лимит общего выбоя. Для максимального сохранения котиков поколения 1965 г. необходимо с 1966 г. запретить убой непромысловой группы двухлеток.

ЕСТЕСТВЕННАЯ СМЕРТНОСТЬ

На о. Тюленьем максимальная смертность щенков наблюдается в период гаремного периода жизни. С затуханием брачного периода

смертность щенков уменьшается. Результаты многолетних наблюдений показывают, что наибольшее количество щенков гибнет в конце июля, а начиная с августа гибель их резко сокращается (Дорофеев, 1961).

Ежегодный подсчет мертвых щенков производили на о. Тюленем с 1957 г. Данные о величине смертности по годам приведены в табл. 2.

Таблица 2

**Смертность щенков морских котиков на о. Тюленем
в 1957—1965 гг.**

Год	Численность приплода, голов	Смертность щенков	
		голов	%
1957	29700	4888	16,4
1958	32200	3407	10,6
1959	35000	5443	15,5
1960	38000	3899	10,0
1961	41200	5898	14,0
1962	44700	6543	14,6
1963	49000	8237	16,8
1964	51400	9200	17,8
1965	48300	20902	43,2

Как видно из таблицы, количество погибших щенков сильно колебляется. Наименьшая смертность наблюдалась в 1958 и 1960 гг. С 1961 г. одновременно с ростом численности приплода наблюдалось увеличение числа павших щенков и в 1964 г. смертность составила 17,8%.

Несмотря на, казалось бы, нормальные условия для воспроизведения и размножения стада котиков на о. Тюленем, в 1965 г. естественная смертность щенков была очень большой (см. табл. 2). Почти половина родившихся на острове щенков погибла. Это произошло впервые. По всей видимости, в 1965 г. был особый случай массовой смертности, вызванный различными факторами и стихийными бедствиями. Весьма вероятно, что изменение климатических условий могло явиться одной из главных причин гибели животных. В 1965 г. в период подхода котиков к суше в районах Курильской гряды и о. Тюленего создалась крайне тяжелая ледовая обстановка. Суровый ледовый режим заметно сказался на интенсивности и сроках выхода самок на лежбища. Не исключено, что изнурительный путь котиков от мест зимовок к местам размножения особенно тяжело повлиял на самок, которые должны были родить в июне. Наблюдались случаи, когда они, не достигнув суши, рожали прямо на льду. В таких условиях щенки погибали через несколько часов.

Анализ учета численности родившихся и погибших щенков показал, что величина приплода не соответствовала ожидаемой, вычисленной на основе математических расчетов. Разница составила 6200 голов. Если допустить истинную численность приплода равной вычисленной, то очевидно, что 6200 щенков погибли в море, так как учет живых и мертвых щенков производили очень тщательно. Полностью решить данный вопрос трудно, так как фактических материалов недостаточно. Смертность щенков увеличилась и в результате проведения эксперимента по переселению котиков с о. Тюленего на мыс Терпения. Переселение было проведено по инициативе промышленных организаций без какого-либо биологического обоснования. Отлов нескольких десятков самок, предназначенных для переселения на мыс Терпения производили на

таремном лежбище в период массового деторождения. В воду согнали не менее 800 самок. Безусловно, производить отлов в такой биологически важный период, как роды и спаривание, было нельзя.

Определение и изучение естественной смертности в предыдущие годы показало, что гибель щенков наблюдается и в результате стихийных бедствий, однако в размерах, существенно не отражающихся на численности поколений. В 1965 г. большое количество щенков погибло во время шторма. Визуальное определение показало, что число мертвых щенков составило около половины общей смертности щенков, зарегистрированной в 1965 г.

Принимая во внимание резкое сокращение численности котиков поколения 1965 г., при анализе запасов промыслового зверя следует учитывать, что промысловый возврат котиков данного поколения будет менее устойчивым по сравнению с другими поколениями.

ПРОМЫСЛОВОЕ ИЗЪЯТИЕ

Соотношение между интенсивностью промысла и той частью запасов котиков, которая вылавливается, зависит от величины естественной смертности. Если ее величина значительна и заметно сокращает запасы популяции, то при низкой промысловой нагрузке величина выбоя будет меньше. Интенсивность промысла может колебаться в зависимости от организации убоя. Изменения количественного состава промыслового зверя и возрастной структуры стада влияют на общий объем добычи.

Изменения численности вида связаны с размножением, ростом, питанием и смертностью. Несмотря на то что продолжительность жизни котиков относительно большая, а воспроизводительная способность популяции сравнительно высока, стадо котиков быстро реагирует на чрезмерные промысловые нагрузки и в случае значительного сокращения численности в результате нерационального промысла восстановление популяции происходит медленно. А это определяет и величину последующего изъятия из популяции.

На о. Тюленьем промысловому убою подлежат самцы-холостяки в возрасте от 3 до 5 лет включительно. Но длина тела котиков 2 и 3 лет часто совпадает, поэтому ошибочно убивают и непромысловых котиков двух лет. При изъятии лишних для воспроизводства самцов выбывали особей 7 лет и старше. Таким образом, в отдельные годы промыслом изымались самцы многих возрастов.

Промысел, воздействуя на некоторую часть популяции, меняет ее структуру по возрастному составу и по соотношению полов. Изъятие самцов по возрастам «обновляет» популяцию. Правилами промысла запрещено добывать самок и поэтому количественное соотношение полов по годам сильно колеблется, причем степень его в значительной мере зависит от характера ведения промысла. Рациональным убоем и регулированием численности котиков можно добиться желаемого постоянного соотношения полов. Очень важно определить оптимальное число самок на одного самца.

Для обеспечения устойчивой добычи промыслового зверя необходимо исходя из запасов популяции правильно установить норму допустимого изъятия. Важно также регулирование на основе планируемого размерного и возрастного состава выбоя.

Имея установленный размерный стандарт, можно вести промысел на основе лимитирования выбоя котиков по различным возрастным группам. Конечно, выбой котиков по размерному стандарту не эффективный метод, однако из-за отсутствия других приходится применять его.

Наиболее точное определение возраста забитых котиков производят по меткам и клыкам. Это дает возможность анализировать возрастной состав добычи за ряд лет, что в свое время позволит в полной мере определить величину выбоя по возрастному составу из многих поколений. Зная первоначальную численность поколения и суммарный выбой зверя по отдельным годам, можно вычислить процент возможного изъятия промыслового зверя из этого поколения и определить размер промысловой смертности. Выбой котиков значительно варьирует по возрастным группам. Максимальная величина его достигает 18,5%, что в настоящее время является нормой выбоя от численности поколения. Разумеется, приведенный показатель еще не может быть принят как окончательный, так как процент выбоя из года в год меняется. В этом случае необходимы средние показатели за ряд лет, но такие данные еще не получены, ибо у большинства поколений не все возрастные классы подвергались промысловому изъятию, так как научные исследования были начаты только с 1957 г. После 1957 г. только у двух поколений промысловое изъятие производилось наиболее полно. Это дает возможность характеризовать суммарный выбой котиков из данных поколений по возрастным категориям в течение нескольких лет. Средний показатель нормы выбоя котиков из каждого поколения в настоящее время является временной величиной. Уже сейчас нет сомнений, что общий выбой котиков по годам зависит от величины приплода, естественной смертности и характера ведения промысла. Поэтому и норма выбоя котиков должна устанавливаться для каждого поколения. Например, в случае высокой естественной смертности и низкой численности приплода промысловый выбой может оказаться ниже средней нормы ввиду того, что меньшее число животных достигает промыслового возраста.

Для стада о. Тюленевого пока можно вычислить средний показатель выбоя котиков из поколения для 3-, 4- и 5-летних возрастов за 5 лет — с 1961 по 1965 гг. Выбор этих возрастных классов в среднем составляет 16,4%. Однако приведенные данные недостаточны для суждения о «коэффициенте эксплуатации» по возрастам — необходимо дальнейшее накопление соответствующих материалов и изучение их.

Анализ смертности котиков показывает, что разработка способов рационального ведения промысла морского зверя должна быть основана на знании состояния, размера, возраста каждого поколения. Промысел должен вестись таким образом, чтобы норма выбоя не превышала возможного предела, при достаточной гарантии необходимого пополнения стада.

СМЕШИВАНИЕ КОТИКОВ РАЗНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ НА О. ТЮЛЕНЬЕМ

После того как было начато массовое мечение детенышей котиков в местах размножения, появилась возможность определить степень смешивания котиков различного происхождения в промысловом убое. Все материалы по количеству ежегодно добываемых котиков с метками тщательно регистрируют и анализируют. Для более полного учета меток производят сбор меток, утерянных котиками на территории острова и в других местах. По собранным с добывших животных меткам определяют происхождение убитых котиков. Это позволяет установить количественное и процентное соотношение котиков разных популяций, т. е. степень их смешивания. Ежегодные сборы меток с добывших животных на о. Тюленевом показали, что в основном это были котики местной популяции. Количественное соотношение между котиками местного, командорского и прибыловского стад в среднем за 1960—1965 гг. состави-

ло 97,6 : 0,4 : 2,0. Следовательно, котики приходят на о. Тюлений в большем количестве с островов Прибылова, чем с Командорских островов. Однако действительное соотношение трех популяций, вероятно, может быть иным хотя бы потому, что ежегодный возврат меток местной популяции почти всегда ниже расчетного. Соответственно величина смешивания должна быть еще меньше приведенной нами.

Основные зимовочные ареалы трех популяций разобщены и в каждом из них преобладают котики из определенных стад (Арсеньев, 1964). Однако в некоторых районах моря во время миграции к островам размножения по каким-то причинам немногочисленная группа котиков одного стада увлекает котиков других стад. Возможно, это смешивание совершенно случайно, так как обычно котики возвращаются на острова, где родились, и весьма неохотно осваивают новые территории.

Как видно по меткам, собранным на о. Тюленьем, котики способны преодолевать значительные расстояния в океане и реагировать на различные гидрологические изменения. Следовательно, не расстояния и погодные условия определяют малую смешиваемость котиков разных популяций на островах размножения, а какие-то биологические факторы.

ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ СЕКАЧЕЙ

Изучение динамики численности секачей связано с вопросами их биологии, поведения и размещения. Рассмотрение этих вопросов позволило выявить ряд закономерностей в колебании численности половозрелых самцов в период их пребывания на суше.

Известно, что ежегодный жизненный цикл котиков складывается из трех основных периодов: размножения, линьки и пребывания в море. Из них первые два проходят на островах. В периоды размножения и линьки котики образуют значительные скопления на островах и живут там несколько месяцев.

В период размножения основная масса половозрелых самцов пытается участвовать в гаремной жизни. Самцы вместе с самками формируют гаремы. Поведение секачей в это время заставляет учитывать их количество как на гаремном, так и на холостяковых лежбищах одновременно. Причем численность самцов на территории, занятой гаремами, сильно изменяется (Бычков, Дорофеев, 1962). Это объясняется тем, что в размножении не могут участвовать бессменно одни и те же секачи. Наблюдения показали, что на гаремном лежбище по различным причинам происходит периодическая смена одних производителей другими. Большое влияние на колебание численности секачей оказывают метеорологические условия (Дорофеев, Бычков, 1964), а также драки самцов. Однако бывают случаи, когда секачи без видимой причины неожиданно покидают лежбище, а их места занимают другие, чаще всего так называемые «резервные» секачи.

Интенсивность смены одних производителей другими в течение сезона заметно меняется. В начале прихода секачей на остров идет постепенное увеличение их численности. Максимальное заполнение лежбища наблюдается к концу июня, после чего происходит постепенный процесс распада гаремов и в это же время идет спад численности секачей на гаремном лежбище.

Зависимость колебания численности секачей от их размещения на территории острова наблюдается в течение всего сезона. До начала формирования гаремов секачи размещаются в основном на гаремном лежбище. В дальнейшем, когда некоторые самки выходят на сушу, се-

качи перемещаются на мелководье, против гаремного лежбища и на холостяковые залежки.

Так как секачи постоянно перемещаются с одних участков на другие, в частности, с гаремных на холостяковые, с мелководья на гаремное лежбище и т. д., то численность их все время колеблется.

Таким образом, изменение численности секачей зависит от многих факторов, изучение которых позволит дать оценку величине колебания численности и установить связи между ними, складывающиеся из особенностей биологии, поведения и размещения животных.

Правильный анализ динамики численности невозможен без точных данных о количестве самцов-производителей, ежегодно участвующих в размножении. Поэтому на гаремных и холостяковых лежбищах и прилегающих мелководьях на о. Тюленем систематически ведется непосредственный учет секачей одним и тем же методом, в одни и те же сроки.

Сопоставление полученных данных по учету численности показывает, что количество секачей по всем участкам из года в год колеблется одинаково, т. е. наблюдается определенная закономерность: подход секачей к лежбищам — в середине мая, предельное заполнение лежбищ — в июне и дальнейшее уменьшение их численности — в июле. По наблюдениям в 1962 г. видно, что уменьшение числа секачей происходило до конца августа, а в сентябре резко увеличилось. Можно предположить, что значительное количество секачей после гаремного периода покидает остров и уходит на кормежку, поэтому их численность временами уменьшается. В сентябре секачи вновь возвращаются на остров и в дальнейшем до своей откочевки лишь периодически покидают лежбища.

Для сравнения сезонных изменений численности секачей на о. Тюленем по годам приведена табл. 3.

Таблица 3

Сезонные изменения общей численности секачей на о. Тюленем в 1960—1965 гг. (в головах)

Дата	1960 г.	1961 г.	1962 г.	1963 г.	1964 г.	1965 г.
16 мая		5				
21 .	46	33				
26 .	188	149	151	245		
31 .	501	299	488	521	428	273
5 июня	773	419	811	915	679	488
10 .	1323	1217	1176	1684	1573	975
15 .	1489	1192	1706	1563	1593	1505
20 .	1778	2383	2399	2310	2183	1741
25 .	2279	2528	2630	2465	2452	2108
30 .	2015	2425	2330	1788	2212	2213
5 июля	1919	2178	2027	1764	1975	1953
10 .	1693	2088	1671	1592	1917	1661
15 .	1159	1851	1577	1236	1746	1491
20 .	1442	1568	1313	1523	1223	1564
25 .	1123	1717	1243	1148	1393	1549
29 .	962	1685		1260	679	
30 .						1279
Максимальное число секачей						
	2279	2528	2630	2465	2452	2213
Июнь						
	25		25	25	25	30

Из таблицы видно, что колебание численности секачей закономерно. Максимальная численность обычно отмечается 25 июня, за исключением 1965 г.; когда максимальная численность секачей наблюдалась 30 июня, что, по-видимому, можно объяснить сложными гидрологическими условиями, затруднившими подход секачей к острову. Однако не исключены и другие факторы. Во всяком случае предельное заполнение лежищ секачами, как правило, происходит только в конце июня.

В естественных условиях соотношение между секачами, участвовавшими в размножении, и «резервными», выражалось в неизменном увеличении «резервных» секачей, наблюдался их излишек. Несколько лет назад биологи предложили сократить число секачей. Выбор лишних секачей в течение ряда лет не вызывал каких-либо опасений за процесс нормального воспроизводства стада. Наоборот, сокращение численности гаремных и безгаремных секачей уменьшило драки на лежище, что способствовало уменьшению гибели щенков.

Несмотря на неоднократный отлов секачей, их запасы оставались устойчивыми для успешного воспроизводства до 1965 г. Об этом свидетельствовало ежегодное увеличение числа новорожденных. В 1965 г. общая численность секачей снизилась по сравнению с численностью в предшествующие годы, но была вполне достаточной, чтобы обеспечить необходимое соотношение между секачами и самками. Кроме того, и резервное количество секачей оставалось достаточным. Общая численность секачей не превышала установленной нормы, поэтому в 1965 г. не было необходимости в выбое самцов.

Таким образом, практика показала, что в условиях о. Тюленьего регулирование численности секачей вполне возможно.

НЕКОТОРЫЕ СВЕДЕНИЯ О САМКАХ

Между количеством новорожденных и численностью половозрелых самок существует прямая зависимость, так как каждая половозрелая самка обычно рожает по одному детенышу и только в исключительных случаях по два.

Поэтому численность поколения тождественна количеству участвовавших в щенке самок.

Половозрелость у самок котиков наступает в трехлетнем возрасте, хотя известно, что самки островов Прибылова участвуют в размножении с четырехлетнего возраста. Различия в сроках полового созревания, по-видимому, связаны со спецификой половых взаимоотношений в стаде.

С включением большого числа самок младших возрастов в процесс воспроизводства увеличивается количество родившихся щенков на следующий год.

Изменение возрастного состава популяций может вызвать заметное колебание численности участвующих в размножении самок, что может быть следствием старости, естественной смертности и т. д. Для стада котиков о. Тюленьего пока еще нет достоверных данных о предельном возрасте самок и самцов, способных участвовать в размножении. Это, с одной стороны, затрудняет установление коэффициента беременности самок по возрастным группам, а с другой—не дает возможности определить истинную численность самок в стаде и ее приходится вычислять расчетным путем на основе предполагаемых коэффициентов. Такие расчеты производили на о. Тюленьем, однако конечные результаты были приблизительными, поскольку до настоящего времени нет надежных показателей, характеризующих истинную численность самок.

На о. Тюленьем не производят убоя самок (в добычу включают

только случайно убитых особей). Поэтому в общей добыче зверя самки составляют незначительное количество. За последние годы промыслом изымалось не более двух процентов самок от общей добычи котиков. Возрастной состав самок варьировал от 2 до 10 лет и выше, в основном — 3—5 лет. Как правило, забой происходил в середине промыслового сезона (в июле), когда большая часть стада уже подошла к острому и заполнила лежбище.

Вычисленные средние размеры и вес (масса) самок показали, что из года в год они остаются сходными. Колебания размеров и веса (массы) животных соседних возрастных групп также незначительны.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для определения абсолютной численности котиков нет совершенной методики — все известные методические указания имеют недостатки. Определение численности находящихся на лежбище животных осложняется тем, что какое-то количество их периодически находится на воде, поэтому учесть одновременно всех котиков не удается. Наиболее приемлемым методом определения истинной численности стада считается метод, основанный на предположении, что величина приплода приблизительно равна одной трети всего стада, а так как численность приплода определяется достаточно точно, то можно высчитать и численность стада. Однако необходимо учитывать, что численность приплода иногда может колебаться.

Современное состояние запасов и уровень добычи котиков свидетельствуют о том, что промысловые запасы на о. Тюленьем растут. Однако в 1965 г. наблюдалось понижение выживаемости щенков, что значительно сократило запасы поколения данного года. Чтобы предотвратить снижение лимита выбоя котиков в 1968 г. и сохранить принятый темп ведения добычи, необходимо с 1966 г. ориентировать промысел на максимальное изъятие зверя четырех-пятилетнего возраста. Кроме того, следует избегать убоя непромысловой группы двухлеток, для чего необходимо более тщательно сортировать зверя на забойной площадке. Следует обратить внимание на организацию промысла в начале сезона, когда на лежбище наблюдается наибольшее скопление четырех-пятилетних самцов.

Для определения обоснованной нормы выбоя котиков необходимо знать состояние запасов каждого поколения, поэтому большое значение имеет изучение биологии размножения и установление количества самок, участвующих в размножении.

Проблема определения численности продолжает оставаться одной из основных в изучении морских котиков. Успешное ее решение позволит вести котиковое хозяйство более рационально. На о. Тюленьем уже многое сделано в этом направлении. Об этом свидетельствует рост стада котиков, насчитывающего в настоящее время 150—160 тыс. голов.

THE PRESENT CONDITIONS AND DYNAMICS OF FUR SEAL POPULATION OF ROBBEN ISLAND

V. M. Kogai

SUMMARY

The number of fur seal pups born on Robben Island has been determined since 1957 almost annually. This number has increased from year to year. In 1957 it was equal to 29700 while in 1964 the number of pups born increased up to 51400. The increase of the amount of pups born was fluctuating from 4,9 to 9,6%. In 1965 a mass death of the newly

born pups occurred and a further increase ceased. This will sharply decrease the commercial return of three-year old fur seals in 1968. For the maximum conservation of the commercial stocks of fur seals born in 1965 it is necessary to avoid killing the non-commercial group of two-year old fur seals in 1966.

The results of prolonged observations showed that the greatest amount of pups died at the end of July. The number of dead pups varies from year to year. The minimum mortality was recorded in 1960 — about 10% out of the total number of the newly born pups, and in 1965 an unexpectedly high mortality was observed — 43,2%. It is supposed that the unfavourable climatic conditions in spring and summer of 1965 may be responsible for this fact.

Commercial killing embraces from three — to five-year old fur seals and males unnecessary for reproduction at the age of 7 and older. The number of fur seals killed varies significantly depending on the age groups. The maximum killing is now equal to 18,5% of the total number of each age group the average rate of killing of three-, four- and five-year old fur seals for the period of 6 years equals 16,4%.

For the period of 1960—1965 the average ratio between the quantity of fur seals from various populations and the quantity of fur seals killed on Robben Island was equal to: for the local population — 97,6%, the Commander — 0,4% and Pribilof — 2,0%.

The number of bulls in all the areas varies equally from year to year. Arrival of bulls begins in the middle of May, the complete occupation of rookeries — in June, decrease of their quantity — in July — August. In September the number of bulls on bachelor grounds increases.

According to the regulations killing of females is prohibited, therefore the number of females is far in excess of the number of bulls. Yet, it was not possible to determine the true number of females.

Fur seal stock on Robben Island was increasing from year to year, so was the annual level of fur seal killing.

ЛИТЕРАТУРА

Арсеньев В. А. О смешиваемости популяций морских котиков. Известия ТИНРО. Т. 54; Труды ВНИРО. Т. 51, 1964.

Бычков В. А., Дорофеев С. В. О поведении секачей морских котиков в гнездовый период их жизни. «Зоологический журнал». Т. 41. Вып. 9, 1962.

Дорофеев С. В. Материалы к динамике численности морских котиков на о. Тюленем. Бюллетень МОИП. Отдел биологии. Т. 65, 1960.

Дорофеев С. В. Советские исследования морских котиков в северной части Тихого океана. Труды совещаний ихтиологической комиссии Академии наук СССР. Вып. 12. Академиздат, 1961.

Дорофеев С. В., Бычков В. А. Биологические предпосылки для регулирования численности секачей на о. Тюленем. Известия ТИНРО. Т. 54; Труды ВНИРО. Т. 51. 1964.