

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 599.745.3 (265/266)

РОСТ ТЕЛА И РАЗВИТИЕ ОРГАНОВ РАЗМНОЖЕНИЯ СЕВЕРОТИХООКЕАНСКИХ НАСТОЯЩИХ ТЮЛЕНЕЙ

Э. А. Тихомиров

ТИНРО

ВВЕДЕНИЕ

После разработки методов точного определения возраста ластоногих стало возможным изучение темпа их роста. Имевшиеся до последнего времени данные были ориентировочными (Барабаш-Никифоров, 1935; Наумов и Смирнов, 1935; Фрейман, 1935; Никулин, 1937; Пихарев, 1941; Слепцов, 1943, 1949 и др.). Только в последние годы были осуществлены исследования по темпу роста охотоморской кольчатой нерпы (Федосеев, 1965) и берингоморского лахтака (Косыгин, 1966).

Мы изучали четыре вида северотихоокеанских тюленей подсемейства Phocinae: акибу, или кольчатую нерпу (*Pusa hispida*), крылатку (*Histiophoca fasciata*), ларгу (*Phoca vitulina largha*) и лахтака (*Erginathus barbatus nauticus*), используя методику определения возраста по слоистости дентина и цемента клыков, компакты мандибулы и валикам на когтях передних лап.

В 1959—1961 гг. в Охотском и в 1962 и 1964 гг. в Беринговом море исследовали 1521 тюленя, в том числе 668 акиб, 440 крылаток, 216 ларг и 197 лахтаков. Длину тела измеряли по спине от конца носа до кончика хвоста. Семенники вместе с эпидидимисами взвешивали на аптекарских весах, а взрослых животных — на динамометрических весах ДПУ-01, и ДПУ-0,5.

Данные о времени наступления половой зрелости самцов и самок исследованных видов приведены в табл. 1, а используемые методы изложены ранее (Тихомиров, 1966).

ТЕМП РОСТА ТЕЛА, РАЗВИТИЕ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ ТЮЛЕНЕЙ

На основе наших исследований постнатального темпа роста тела пагетодных форм тюленей северной части Тихого океана и, в частности, их репродуктивного аппарата было доказано, что наряду с некоторыми

Время наступления половой зрелости тюленей (в % от общего количества исследованных животных)

Пол	Возраст, годы													
	1		2		3		4		5		6		7	
	количество, экз.	%	количество, экз.	%	количество, экз.	%	количество, экз.	%	количество, экз.	%	количество, экз.	%	количество, экз.	%
Акиба														
Самки	11	0	6	0	3	0	5	18	4	74	18	100	17	100
Самцы	20	0	9	0	5	0	3	0	5	40	7	43	5	100
Крылатка														
Самки	20	0	20	44	28	86	15	96	16	100	9	100	16	100
Самцы	16	0	20	15	13	69	20	70	22	100	6	100	11	100
Ларга														
Самки	6	0	6	0	5	10	6	93	10	94	5	100	13	100
Самцы	5	0	8	0	12	33	2	100	5	100	5	100	6	100
Лактак														
Самки	6	0	5	0	3	8	2	21	6	83	6	100	10	100
Самцы	5	0	4	0	2	0	2	0	4	50	3	66	4	100

Примечание. Процентное соотношение для самок определяли с учетом соседних возрастных групп.

чертами, характерными только для этих животных, существуют общие закономерности, свойственные всем рассматриваемым видам.

Акиба. Наименьшую длину тела, равную 62 см [вес (масса) 4,1 кг], мы отметили у самца, добытого 12 апреля 1960 г. в Охотском море. Так как мех у детеныша был еще влажным, а пуповина кровоточила, мы предположили, что он родился несколько часов тому назад. В этот же день поймали самку-детеныша длиной 65 см, весом (массой) 4,5 кг, родившуюся 2—3 дня назад.

По данным Соколова, Косыгина и Тихомирова (1966) средний вес (масса) самок (большинство из них — молодые), взвешенных в 1964 г. в Беринговом море, составлял 24 кг. По данным Федосеева (1966), вес (масса) половозрелых самок (большинство беременных) равен 39 кг. В 1961 г. мы обследовали 16 половозрелых самок со средним весом (массой) 36 кг. Приняв эти данные за истинный средний вес, мы установили, что вес (масса) детеныша при рождении составляет 11,4% веса (массы) взрослых животных.

У трех детенышей (в стадии хохлуши) в возрасте 10—20 дней, измеренных и взвешенных в период с 20 апреля до 1 мая, длина колебалась от 67 до 72 см (средняя — 69), а вес (масса) — 8—11 кг (средний — 9 кг). В период от 5 до 10 мая детеныши (в стадии хохлуши и серки), уже не питающиеся молоком, в возрасте 25—30 дней имели длину от

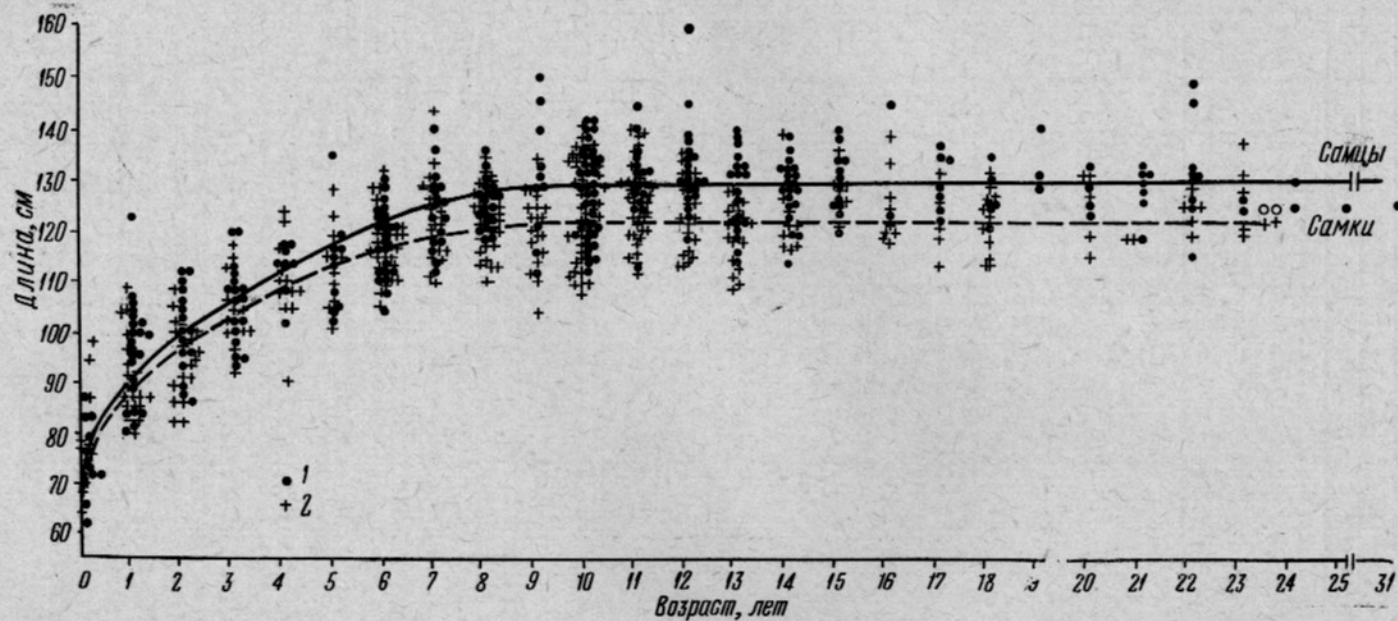


Рис. 1. Изменение длины тела акибы с возрастом:
 1 — самцы, 2 — самки.

68 до 89 см (средняя — 82 см) и вес (массу) от 9 до 12 кг (средний — 11 кг). Итак, средний размер детенышей по окончании лактации равен 67,9% половозрелой самки, индекс веса (массы) равен 30,6%. Наконец, в конце мая — июне длина серок в возрасте 5—8 недель составляла 72—87 см (средняя — 83 см) и вес (масса) 8—12 кг.

Если принять на основе учета средней длины самок акибы в возрасте одного года равной 90 см, самцов — 92 см, можно считать, что длина тела акибы в течение 11 месяцев с момента окончания лактации увеличивается всего на 9 см, т. е. в 2,2 раза меньше, чем в первый месяц после рождения.

При определении темпа роста взрослых тюленей мы учитывали длину их тела, так как получение весовых данных в полевых условиях связано со значительными трудностями. Кроме того, длина тела менее подвержена колебаниям, связанным с различной упитанностью животных (Laws, 1959; Соколов, Косыгин и Тихомиров, 1966). Из рис. 1 и табл. 2 видно, что темп роста акибы замедлен.

Таблица 2

Изменение длины тела (L_c , см) акибы с возрастом

Возрастные группы	Самки			Самцы		
	количество, экз.	Lim	Mo	количество, экз.	Lim	Mo
Детеныши	12	65—98*		11	62—87	—
Годовики	19	80—108	90	22	80—123*	92
Двухлетние	18	83—108	97	16	85—112	98
Трехлетние	12	91—117	103	17	92—120	105
Четырехлетние	12	90—124	109	9	102—117	110
Пятилетние	10	100—129	114	10	102—135	116
Шестилетние	24	106—132	119	24	104—130	119
Семилетние	22	109—143	120	17	112—140	125
Восьмилетние	28	110—134	120	22	119—136	125
Десятилетние	20	104—134	121	10	112—150	131
Десятилетние	42	108—141	122	38	113—142	130
11—31-летние	125	107—140	122	128	113—160	131

* Возраст этого животного, видимо, определен неправильно и при вычислении средних в расчет не принимался.

Прекращается рост и у самок и у самцов в 9—10-летнем возрасте, очевидно с наступлением физической зрелости при средней длине тела соответственно 122 и 131 см. Самцы в среднем крупнее самок.

Наши данные в основном согласуются с данными Федосеева (1964, 1965), однако, средние и максимальные размеры животных в различных возрастных группах у нас несколько больше.

При длине тела самок акибы 122 см отношение (в %) длины тела различных возрастных групп будет следующим. Длина тела новорожденного в среднем равна половине (50%) длины тела физически зрелых самок (51,4% длины половозрелых), годовиков — 73,8, двухлетних — 79,9, трехлетних — 85,1, четырехлетних — 90, пятилетних — 90,3, шестилетних — 97,5, семилетних — 99,2% и только десятилетние в среднем становятся физически зрелыми. Приблизительно такой же рост отмечен и у самцов.

Разницы в длине тела самцов и самок у детенышей не наблюдается, однако с возрастом самцы в среднем обгоняют самок в росте. Тогда средняя длина самок составляет 93,1% длины самцов.

Средняя длина самок акибы, достигших половой зрелости, по нашим материалам, равна 115 см, или 94,2% длины физически зрелых самок.

И у самцов и у самок крайние пределы длины тела соседних возрастных групп в значительной степени перекрываются, что отмечает и Федосеев (1964). У возрастных групп, достигших половой и в особенности физической зрелости, это хорошо заметно. Длина впервые размножающихся самок колеблется от 104 до 132 см. По нашим данным, максимальная длина самца равна 160 см, самки — 143 см.

С возрастом рост половых органов акибы отличается от роста самого животного. У новорожденных детенышей вес (масса) семенников равен 12—15 г, яичников — 1—1,2 г* (рис. 2, 3).

Как видно из графиков, в течение первых двух недель происходит довольно интенсивное уменьшение длины и веса (массы) этих органов — до 0,5 г яичников и 3—8 г (в среднем 5) семенников. К. К. Чап-

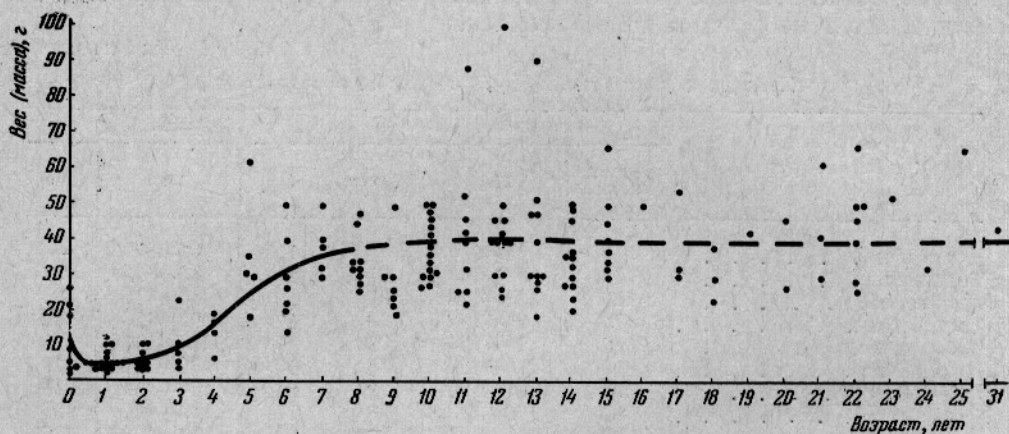


Рис. 2. Изменение веса (массы) семенников акибы с возрастом.

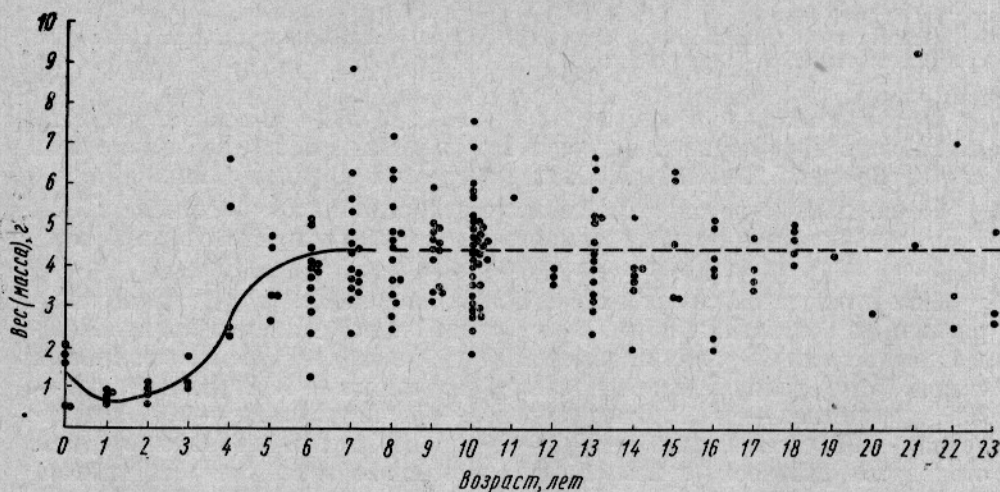


Рис. 3. Изменение веса (массы) яичников акибы с возрастом.

* Здесь и далее дан суммарный вес (масса) обоих яичников и семенников.

ский (1963) считает, что в яичниках наблюдается как бы обратное развитие, что подтверждается гистологическим анализом. В дальнейшем до трехлетнего возраста развитие органов идет крайне медленно, а затем яичники интенсивно увеличиваются в весе (массе), главным образом за счет развития фолликулов. Рост яичников продолжается до семилетнего возраста. Средний вес (масса) их после наступления половой зрелости равен 4,4 г, колеблясь от 2 до 9,5 г. Рост семенников продолжается примерно до 9 лет; они растут интенсивно, достигая у половозрелых животных в среднем 40 г с колебаниями от 20 до 100 г.

Отношение веса (массы) семенников к весу (массе) тела детенышей составляет 1,2%, яичников — 0,12%.

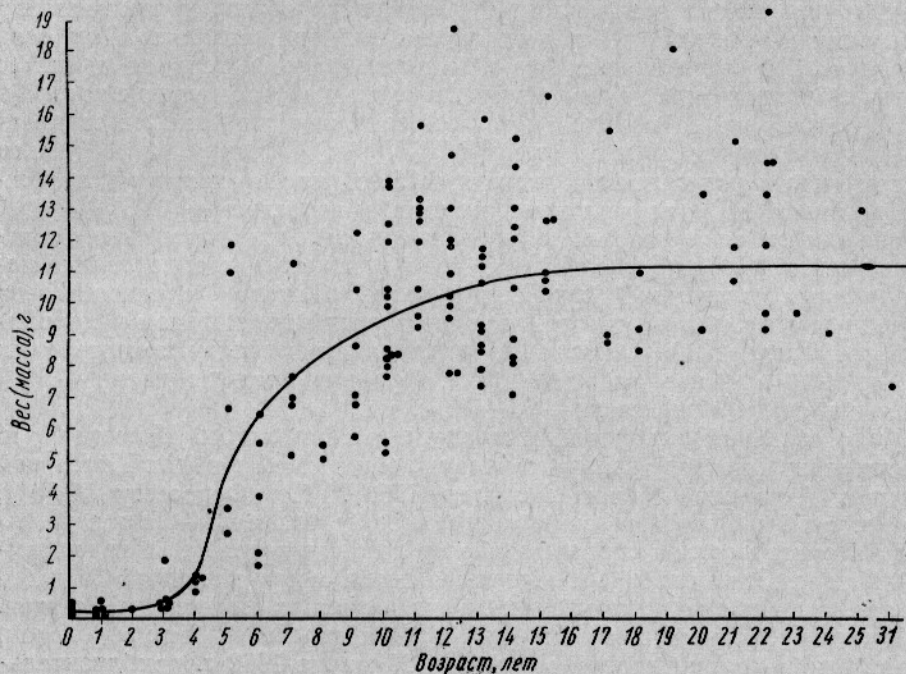


Рис. 4. Изменение веса (массы) половой кости акибы с возрастом.

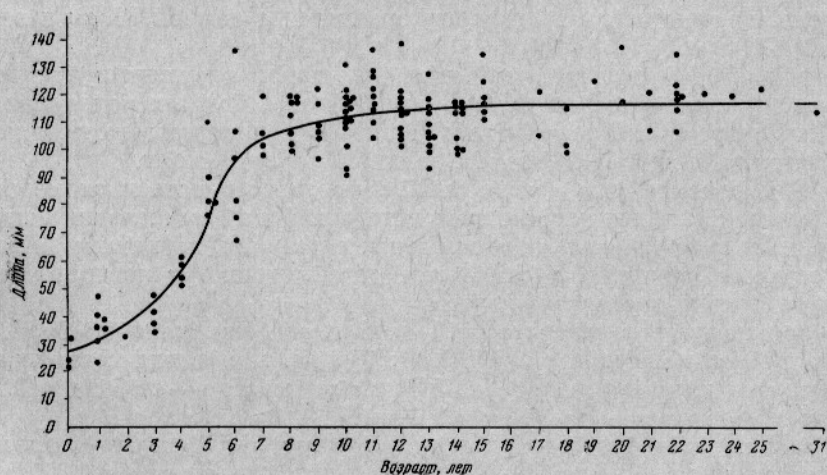


Рис. 5. Изменение длины половой кости акибы с возрастом.

Наши материалы по весу (массе) взрослых акиб, полученные в 1964 г. в Беринговом море (Соколов, Косыгин и Тихомиров, 1966) (33,5 кг — для самцов и 24,0 кг — для самок), мы считаем заниженными, так как исследованные животные в основном были неполовозрелыми. В связи с этим мы воспользовались данными Федосеева (1964), по которым вес (масса) половозрелых самцов равен 43 кг. Вес (масса) половозрелых самок, по нашим данным, равен 36 кг. Индекс отношения семенников в этом случае составит около 1%, яичников — 0,1%.

Длина кости пениса новорожденных акиб колеблется от 23 до 32 мм (средняя — 27 мм), вес (масса) — 0,2—0,5 г (средний — 0,4 г). На рис. 4 и 5 показано изменение веса (массы) и длины кости пениса акиб. Несмотря на то что данные взяты от одних животных, кривые изменения длины и веса (массы) половой кости выглядят различно. Так, если вес (масса) кости в первые три года почти не меняется, то длина ее увеличивается, хотя и не так значительно, как в последующие годы.

В среднем длина половой кости новорожденных акиб составляет 4,3% длины их тела (у взрослых 8,5%), 24,1% длины и 3,6% веса (массы) кости половозрелых животных. Вес (масса) кости у новорожденных равен 0,1⁰/₀₀ веса (массы) их тела, у взрослых — 0,25⁰/₀₀.

Увеличение веса (массы) половой кости, вероятно, происходит в течение всей жизни животного, о чем говорит ежегодное образование новых костных отложений с периферии кости. Однако увеличение веса (массы) кости резко замедляется после достижения тюленем половой и особенно физической зрелости. Средняя длина кости у половозрелых тюленей 112 мм, вес (масса) — 11 г. Крайние пределы длины — 90—138 мм, веса (массы) кости — 5,5—19 г.

Мало сведений о продолжительности жизни акибы. Известно, что максимальный возраст кольчатой нерпы, обитающей в водах Канадской Арктики, достигает 43 лет (McLaren, 1958). По Федосееву (1964), возраст акибы Охотского моря составляет не более 28—30 лет. В нашем материале самым старым оказался самец в возрасте 31 года, самка — 23 лет. Следовательно, отдельные особи могут достигать 30 и более лет, причем самки, возможно, живут несколько меньше, чем самцы.

Крылатка. Длина и вес (масса) плодов крылатки от трех самок, добытых нами в Беринговом море 21 и 29 марта 1962 г. приблизительно за полторы-две недели до их рождения, составляли соответственно 79 см и 6,9 кг; 80 см и 7,2 кг; 82 см и 7,2 кг. Плод от самки, добытой 20 апреля, видимо перед самым рождением, был длиной 83 см и весом (массой) 7,6 кг.

Чапский (1965) считает, что о величине новорожденных лучше всего судить по экземплярам, погибшим при неблагоприятных родах или замерзших вскоре после родов и т. д. Подобного новорожденного длиной 85 см и весом (массой) 9,3 кг мы нашли 3 апреля 1962 г.

Мы сомневаемся, что всегда можно руководствоваться размером и весом (массой) найденных мертвых детенышей для вычисления начальной длины и веса (массы) новорожденных, так как, по нашим данным, часть самок abortирует, а отдельные детеныши могут погибать через некоторое время после рождения.

Новорожденные в возрасте от 1 до 2 дней были длиной 83, 84, 86 и 89 см и весом (массой) 9,3, 8,9, 5,3 и 10,2 кг, т. е. длина новорожденных крылаток колеблется от 83 до 89 см, вес (масса) — от 5,3 до 10,2 кг (в среднем соответственно 85 см и 8,6 кг).

По нашим данным, вес (масса) половозрелых самок составляет 88,4 кг. Вес (масса) детеныша при рождении составляет 9,7% веса (массы) взрослой самки.

Длина бельков с 15 до 20 апреля в возрасте 8—12 дней составляла от 99 до 105 см, а вес (масса) — от 19,5 до 32,7 кг [средние длина 102 см и вес (масса) — 27,6 кг].

Хохлуши и серки в возрасте 25—30 дней, добытые 5—15 мая, по окончании лактационного периода имели длину 100—123 см и вес (массу) 26—30,7 кг [средние длина 112 см и вес (масса) 28,3 кг]. По окончании лактации длина детеныша составляет 69% длины половозрелой самки, а вес (масса) — 32%. В конце мая — июне длина серок в возрасте 1,2—2 месяцев составляла 99—123 см и вес (масса) 22,3—29,1 кг [средние длина 114 см и вес (масса) 25,9 кг]. Средняя длина годовалой крылатки равна 130,5 см, т. е. в течение последующих 10 месяцев детеныши увеличиваются только на 18,5 см, т. е. в полтора раза меньше, чем в первый месяц после рождения. В 1963 г. Косыгин (Соколов, Косыгин, Тихомиров, 1966), анализируя изменение веса (массы) детенышей крылатки с возрастом, получил результаты, близкие к нашим. В частности, по его данным, средний вес (масса) детенышей в возрасте 1—5 дней составлял 11,5 кг, 5—10 дней — 28,7 кг, 10—15 дней — 28,2 кг и 15—30 дней — 24,5 кг.

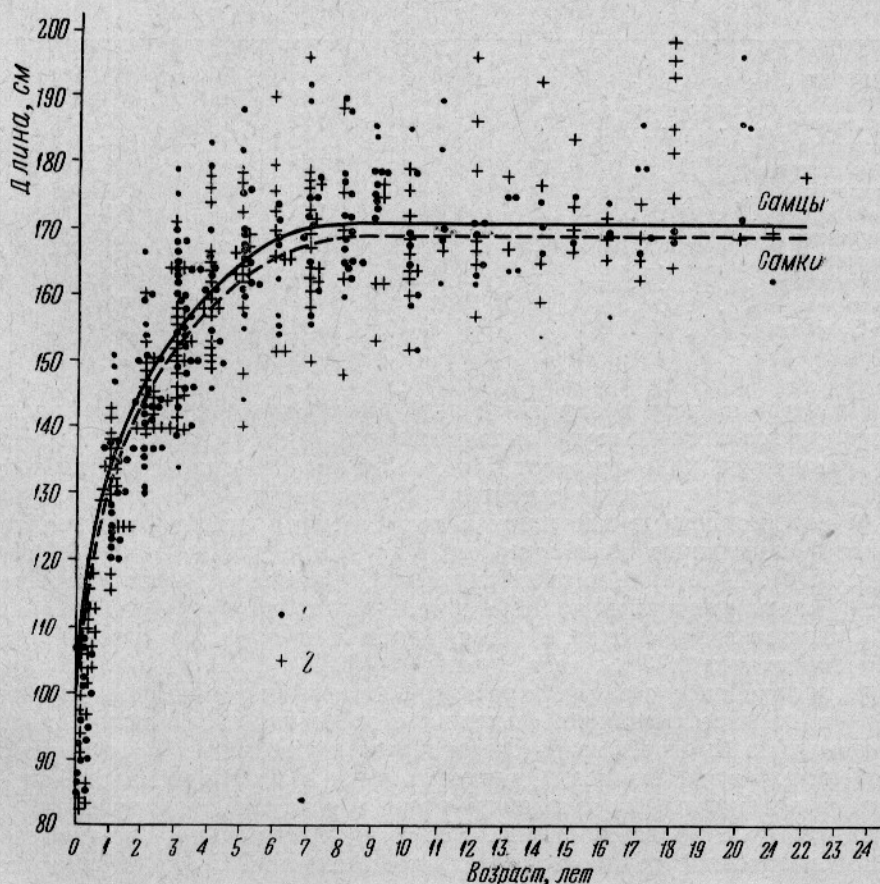


Рис. 6. Изменение длины тела крылатки с возрастом:

1 — самцы, 2 — самки.

По сравнению с другими видами крылатка в первые годы растет чрезвычайно интенсивно. Прекращение роста, очевидно, связанное с наступлением физической зрелости, происходит у самок при средней длине тела 168 см, а у самцов — 170 см (рис. 6).

Длина новорожденных крылаток приблизительно равна половине длины тела (51%) физически зрелых самок (52,4% длины половозрелых); годовики составляют 76,8%, двухлетние — 86,3, трехлетние — 90,5, четырехлетние — 95,1, пятилетние — 96,4, шестилетние — 99,4 и семилетние — 100%, по всей вероятности, в среднем становясь физически зрелыми животными. Самцы становятся физически зрелыми в семи-девятилетнем возрасте, увеличиваясь в длине так же, как самки (табл. 3). Самки уже с первого года жизни незначительно, но отстают в росте от самцов. У физически зрелых животных длина самок в среднем равна 98,8% длины самцов. Средняя длина самок крылатки, достигших половой зрелости, равна 151 см, или 89,3% длины физически зрелых животных.

Таблица 3

Изменения длины тела (L_c в см) крылатки с возрастом

Возрастные группы	Самки			Самцы		
	количество, экз.	Lim	Mo	количество, экз.	Lim	Mo
Детеныши	34	83—118		36	83—180	
Годовики	21	115—142	129	16	120—151	132
Двухлетние	22	140—160	145	20	129—166	145
Трехлетние	26	140—171	152	29	132—178	155
Четырехлетние	17	149—178	160	13	145—182	162
Пятилетние	14	140—178	162	17	143—187	165
Шестилетние	10	152—190	167	7	152—171	161
Семилетние	16	150—196	168	12	153—192	171
Восьмилетние	5	148—188	169	16	158—189	169
Девятилетние	7	153—176	167	13	162—186	171
Десятилетние	10	152—179	163	8	153—185	164
11—22-летние	38	157—198	168	33	153—185	170

Размеры самцов и самок крылатки колеблются и крайние пределы соседних возрастных групп перекрываются. Длина самок, впервые размножающихся, колеблется от 140 до 176 см. По нашим данным, максимальный размер самца составил 192 см, самки — 198 см.

У новорожденных крылаток и плодов незадолго до рождения вес (масса) семенников колеблется от 27 до 32 г и яичников — от 3,7 до 4 г (рис. 7, 8). В течение первых двух недель заметно резкое уменьшение веса (массы) яичников до 1,9 г и семенников до 8 г.

Отношение веса (массы) семенников к весу (массе) тела детенышей составляет 0,93%, веса яичников — 0,22%.

В дальнейшем у самок в одно-трехлетнем и у самцов в двух-трехлетнем возрасте развитие семенников и яичников крылатки проходит чрезвычайно быстро, что подтверждается интенсивным увеличением веса (массы) этих органов. Однако у самки в пятилетнем возрасте и у самцов в семилетнем увеличении роста и веса (массы) яичников и семенников уже не наблюдается. Вес (масса) семенников и яичников в одной возрастной группе значительно колеблется. Средний вес (масса) яичников половозрелых крылаток равен 8,5 г при крайних пределах 3,3—15,3 г. Средний вес (масса) семенников половозрелых животных составляет 97 г при крайних пределах 42—247 г. По нашим данным,

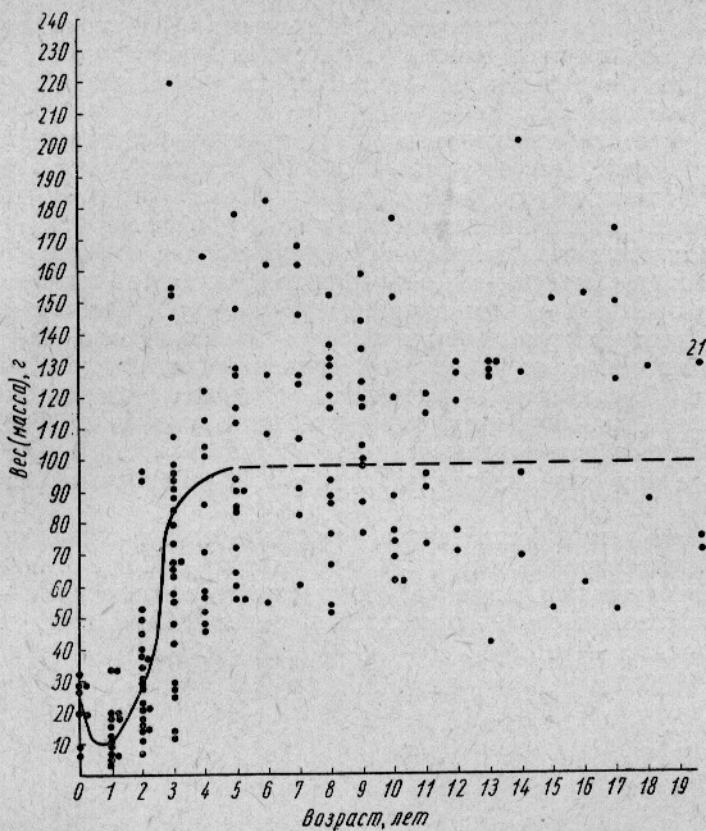


Рис. 7. Изменение веса (массы) семенников крылатки с возрастом.

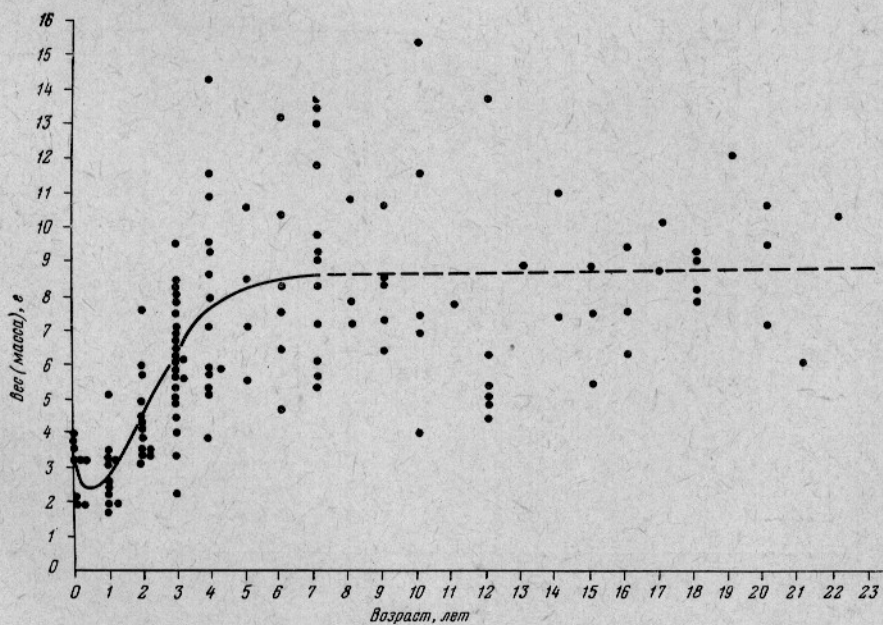


Рис. 8. Изменение веса (массы) яичников крылатки с возрастом.

средний вес (масса) половозрелых самок равен 88,4 кг, самцов — 77 кг. Индекс отношения веса (массы) семенников к весу (массе) тела половозрелых самцов равен 1,25‰, веса (массы) яичников к весу (массе) тела половозрелых самок — 0,10‰.

Длина кости пениса новорожденной крылатки составляет 39—56 мм (средняя 48 мм), вес (масса) — 0,4—2 г (средний 1 г). Рассмотрев графики развития половой кости крылатки (рис. 9, 10), можно отметить значительную разницу в изменении длины и веса (массы) ее с возрастом. В первые пять лет жизни животных она интенсивно увеличивается, достигая максимума в 2—4 года. Рост ее замедляется у крылатки в возрасте 4—7 лет и затем прекращается. Вес (масса) кости в первые два года увеличивается очень незначительно, затем наблюдается интенсивное его увеличение, продолжающееся у животных до 7—9 лет. В дальнейшем увеличение веса (массы) замедляется, однако продолжается, по-видимому, до конца жизни животного. Средняя длина кости пениса половозрелых крылаток составляет 120 мм, вес (масса) — 14 г при крайних пределах длины 63—140 мм и веса (массы) 4—24 г.

В среднем длина кости пениса новорожденных составляет 40% длины кости половозрелых крылаток, вес (масса) — 7,1%. Длина половой кости новорожденных равна 5,6% длины их тела, у взрослых — 7%. Вес (масса) половой кости новорожденных равен 0,12‰ веса (массы) их тела, у взрослых — 0,22‰.

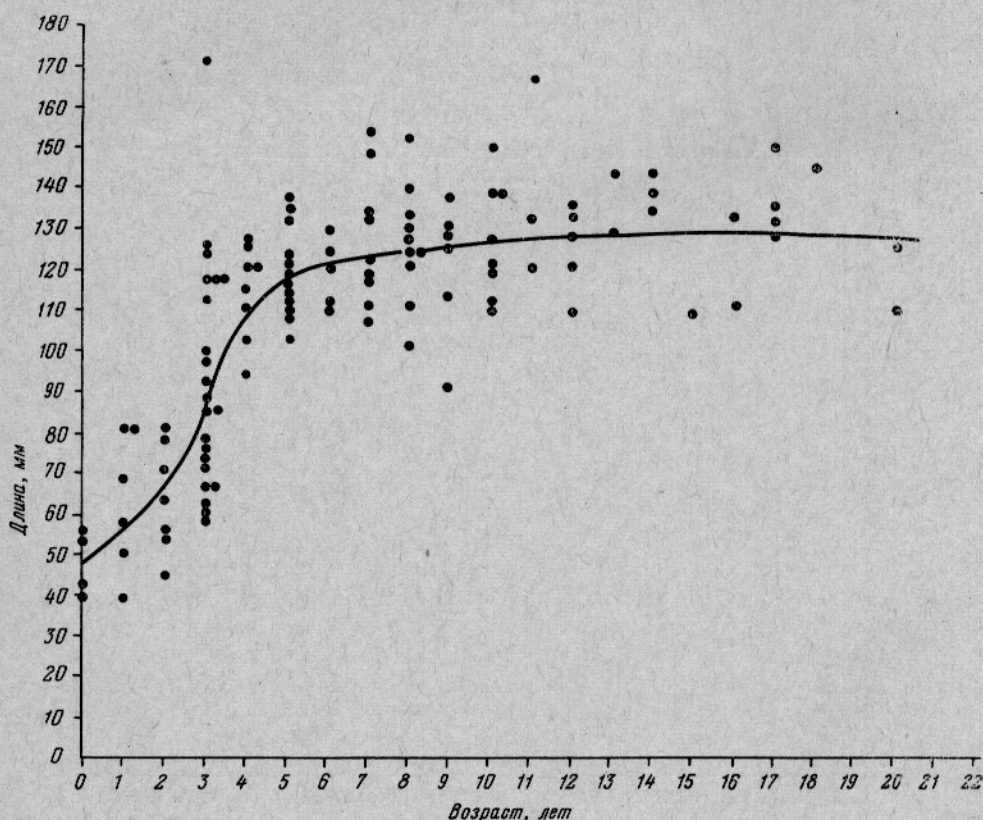


Рис. 9. Изменение длины половой кости крылатки с возрастом.

До последнего времени данных о продолжительности жизни крылаток в литературе не было. В нашем материале представлена старая самка в возрасте 22 лет, самец — 21 года. Возраст животных подсчитывали по цементу зубов параллельно с контрольным определением его по дентину клыков и когтевым валикам. Совпадение числа годовых слоев на зубах с числом валиков на когтях гарантирует точность определения возраста. Заметим, что эти животные (более 300 голов) были добыты в Беринговом море в 1962 г., т. е. на следующий год после организации в этом районе промысла. Шустов (1965) исследовал двух самок крылатки из Берингова моря в возрасте 26 лет. На основе данных можно принять предельный возраст крылатки в естественных условиях равным 22—26 годам.

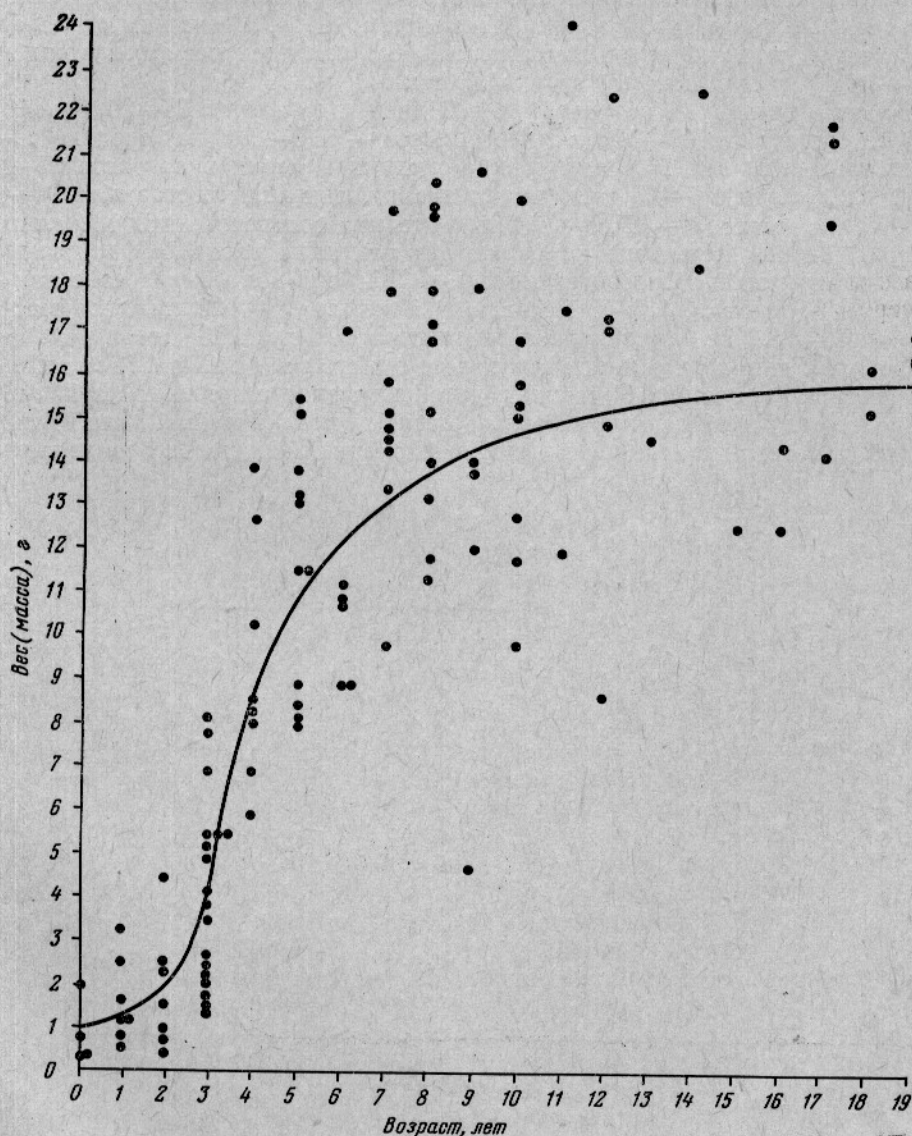


Рис. 10. Изменение веса (массы) половой кости крылатки с возрастом.

Ларга. Длина и вес (масса) плодов ларги от четырех самок, добытых нами в Беринговом море 25 марта 1962 г. (приблизительно за полторы-две недели до их рождения), составляла соответственно 70 см и 7 кг; 71 см и 7 кг; 74 см и 6,2 кг; 78 см и 7,3 кг. Длина плода самки, добытой 16 апреля 1962 г., видимо, перед самой щенкой, составляла 75 см, вес (масса) — 7,4 кг.

17 апреля 1962 г. мы наблюдали роды ларги (Тихомиров, 1964). Длина новорожденного самца составила 76 см и вес (масса) — 7,3 кг. Детеныш, добытый 22 марта и определенный нами как однодневный, имел длину 81 см и вес (массу) 6,9 кг. Длина найденного в этот же день мертвого детеныша составила 77 см, вес (масса) — 7,2 кг. Таким образом, длина новорожденных ларг колеблется от 76 до 81 см (средняя 78 см), вес (масса) от 6,9 до 7,3 кг (средний 7,1 кг). Средний вес (масса) взрослых самок ларги, включая и неполовозрелых животных, равен 63,2 кг (Соколов, Косыгин, Тихомиров, 1966). По нашим данным, вес (масса) половозрелых самок равен 68,3 кг, детенышей при рождении — 10,4% веса (массы) взрослой самки.

Длина бельков в возрасте 8—12 дней, добытых 15—20 апреля 1962 г., составляла 88—105 см, вес (масса) — 18,5—29,9 кг (средние соответственно 98 см; 26,3 кг). Длина хохлуш и серок в возрасте 25—30 дней, добытых 5—15 мая, по окончании лактации составляла 98—120 см, вес (масса) — 20,1—32,2 кг (средние соответственно 108 см и 24,2 кг). Длина детеныша по окончании лактации равна 69,8% длины тела половозрелой самки, вес (масса) — 35,4%. В конце мая, июне длина серок в возрасте 1,2—2 месяцев составляла 98—122 см, вес (масса) — 20,1—28,2 кг (средние соответственно 108 см и 23,9 кг).

Средняя длина тела ларги в возрасте одного года равна 124 см, т. е. в течение последующих 11 месяцев детеныш вырастает только на 14 см, или в 2,5 раза меньше, чем в первый месяц после рождения. Наши данные по динамике упитанности детенышей ларги значительно совпадают

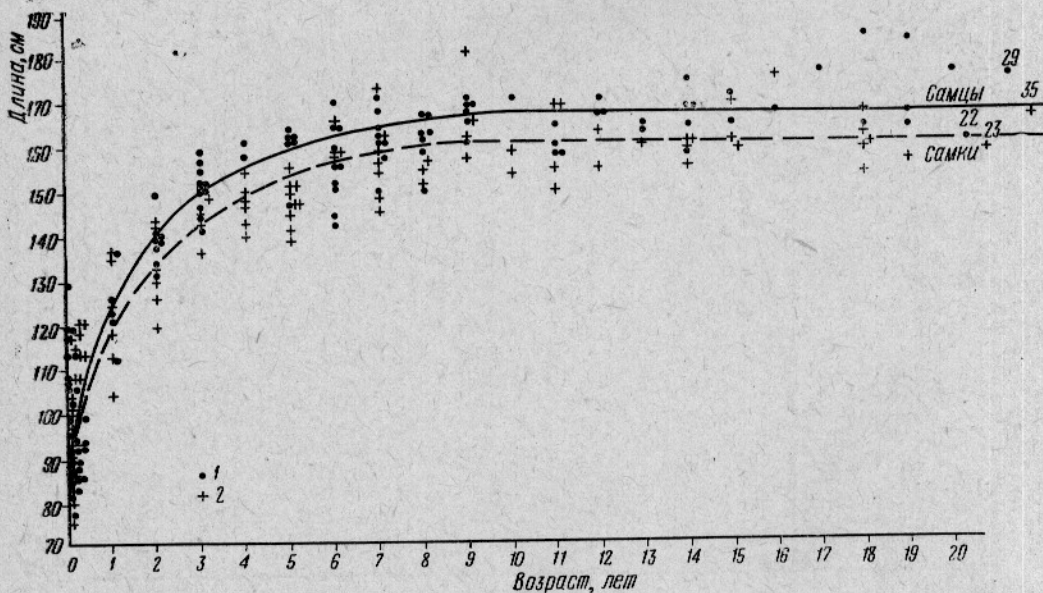


Рис. 11. Изменение длины тела ларги с возрастом:

1 — самцы, 2 — самки.

с материалами Косыгина (Соколов, Косыгин, Тихомиров, 1966), по которым средний вес (масса) детенышей в возрасте 1—5 дней составлял 8,4 кг, 5—10 дней — 23,2 кг, 10—15 дней — 28,4 кг и 15—30 дней — 27,0 кг.

Ларга отличается более быстрым, чем у акибы, ростом, но более медленным по сравнению с крылаткой. Прекращение роста, связанное с наступлением физической зрелости, наблюдается при средней длине тела самок ларги, равной 162 см, и самцов — 168 см (рис. 11).

Детеныши ларги рождаются в среднем почти равными половине длины тела (48%) физически зрелых самок (49% длины половозрелых), годовики составляют 75,9%, двухлетние — 82,1, трехлетние — 88,2, четырехлетние — 92,0, пятилетние — 92,0, шестилетние — 97,0, семилетние — 87,1 и восьмилетние достигают 100%, вероятно, становясь в среднем физически зрелыми животными. По нашим данным, самцы становятся физически зрелыми в девятилетнем возрасте (табл. 4). С первого года жизни самки начинают отставать в росте от самцов. Для физически зрелых животных характерно, что длина самок в среднем равна 96,4% длины самцов.

Таблица 4

Изменения длины тела (L_c в см) ларги с возрастом

Возрастные группы	Самки			Самцы		
	количество, экз.	Lim	Mo	количество, экз.	Lim	Mo
Детеныши	25	76—120		29	77—130	
Годовики	7	105—136	123	5	113—136	125
Двухлетние	6	120—143	134	9	132—150	140
Трехлетние	5	137—150	143	12	142—160	151
Четырехлетние	6	141—155	149	2	159—161	160
Пятилетние	10	140—152	149	6	148—165	162
Шестилетние	5	149—167	157	10	152—171	158
Семилетние	9	146—174	158	8	151—172	164
Восьмилетние	3	162—168	165	7	151—168	161
Девятилетние	4	158—182	168	7	162—172	168
Десятилетние	2	156—160	158	1	—	172
11—35-летние	27	155—177	162	26	160—185	168

Средняя длина достигших половой зрелости самок ларги равна 149 см, или 92% длины физически зрелых самок.

Аналогично рассмотренным видам для ларги характерны большие колебания длины тела и крайние пределы длины в соседних возрастных группах перекрываются. Размер самок, достигших половой зрелости, колеблется от 141 до 160 см, максимальный размер самок 182 см, самцов — 185.

У новорожденных ларг и плодов перед самым рождением вес (масса) семенников колеблется от 16 до 24 г (рис. 12), яичников от 4 до 4,5 г (рис. 13). В течение первых двух недель происходит резкое уменьшение их длины и веса (массы): семенников до 8—10 г, яичников до 2 г. Индекс отношения веса (массы) семенников к весу (массе) тела детенышей составляет 1,26%, яичников — 0,28%.

Увеличение веса (массы) семенников и яичников ларги начинается в среднем у ларги в годовалом возрасте; особенно быстро семенники у нее развиваются в двух-четырёхлетнем, яичники — в трех-пятилетнем возрасте. В дальнейшем развитие половых органов замедляется, прекращаясь и у самцов и у самок в пяти-семилетнем возрасте. В одной и

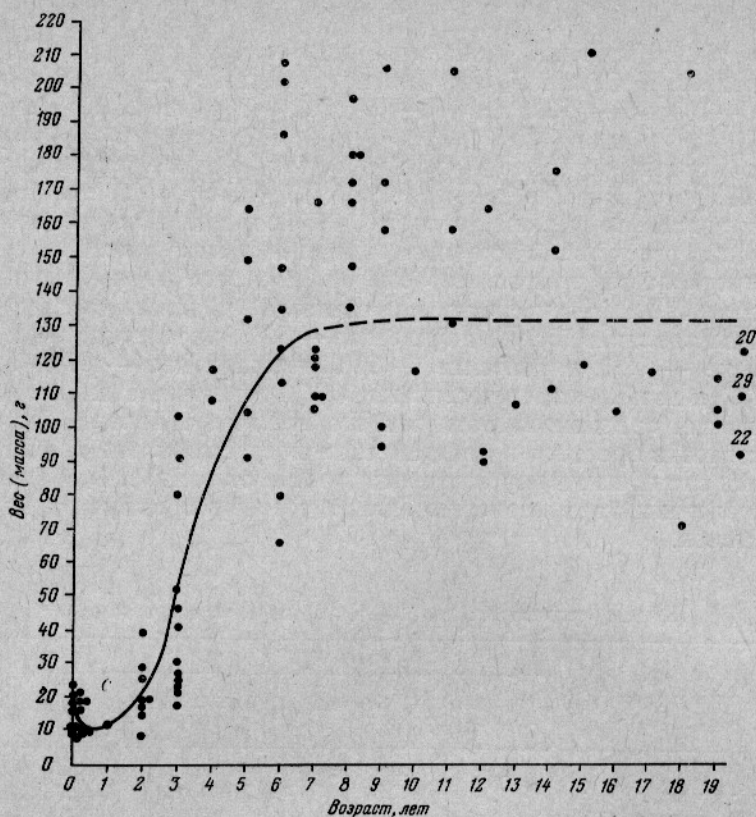


Рис. 12. Изменение веса (массы) семенников ларги с возрастом.

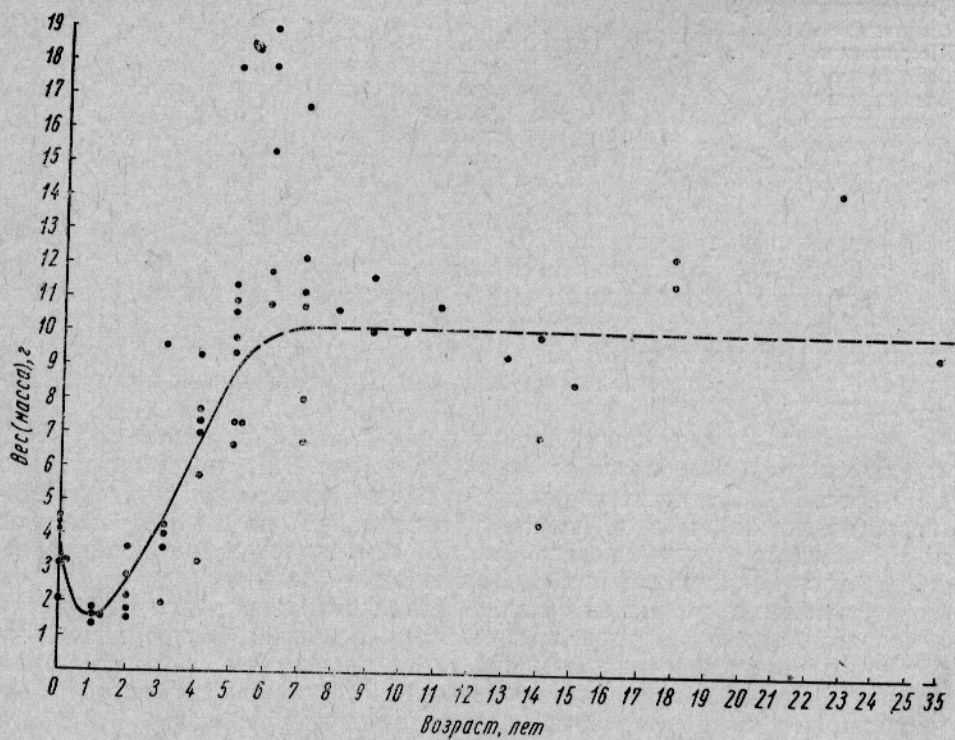


Рис. 13. Изменение веса (массы) яичников ларги с возрастом.

той же возрастной группе наблюдаются значительные колебания в весе (массе) семенников и яичников. Средний вес (масса) семенников половозрелых ларг равен 133 г при крайних пределах 67—214 г, яичников — 10,2 г при крайних пределах 4,6—19 г.

По нашим данным, вес (масса) половозрелых самцов — 78,4 кг, самок — 68,3 кг. Индекс отношения веса (массы) семенников к весу (массе) тела половозрелых самцов равен 1,69‰, яичников самок — 1,15‰.

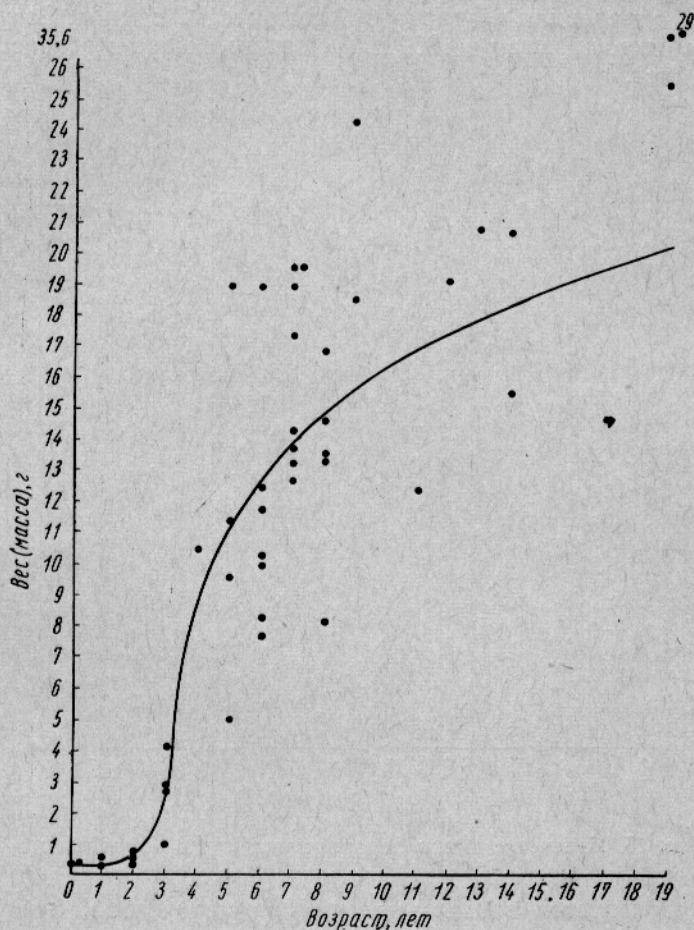


Рис. 14. Изменение веса (массы) половой кости ларги с возрастом.

Длина половой кости новорожденных ларг составляет 25—37 мм (средняя 34 мм), вес (масса) — 0,4 г. Как показано на рис. 14, в первые два года вес (масса) половой кости почти не увеличивается. С двух лет он начинает заметно расти, особенно в 3—4 года. Мы заметили, что увеличение половой кости наблюдается в течение всей жизни животного, однако темп его, начиная с четырехлетнего возраста, замедляется.

Длина половой кости увеличивается в течение семи-восьми лет, достигая максимума в 3—4 года, затем резко замедляется (рис. 15), и можно предположить, что с 8 лет рост половой кости практически прекращается.

Средняя длина кости пениса половозрелых ларг равна 123 мм при крайних пределах 70—152 мм; средний вес (масса) 15,5 г с пределами 4,1—35,6 г. Длина кости пениса новорожденных равна 25,2% длины кости половозрелых ларг, вес (масса) — 2,6%. Длина ее у новорожденных равна 4,3% длины тела, у взрослых — 7,3%. Индекс отношения веса (массы) кости к весу тела у новорожденных равен 0,06‰, у взрослых — 0,21‰.

До последнего времени данных о продолжительности жизни ларги не было. Мы определили возраст у 109 самок и 122 самцов. Самой старой оказалась самка, добытая в 1959 г. в Охотском море в возрасте 35 лет, самец — 29 лет.

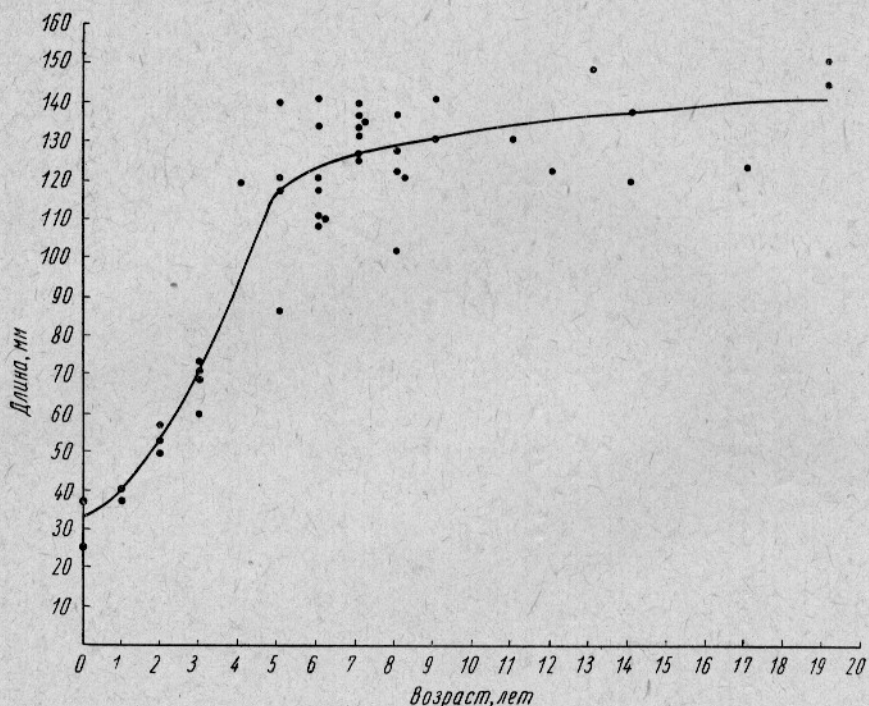


Рис. 15. Изменение длины половой кости ларги с возрастом.

Ларга используется промыслом очень незначительно, поэтому можно считать, что омоложения стада ее в результате промысла не происходит. На основе наших данных, ларга живет до 30—35 лет, а возможно и более.

Лахтак. Исследованные Косыгиным (см. настоящий том) в 1965 г. в Беринговом море 5 плодов лахтака (незадолго перед их рождением) имели длину 129, 142, 130, 135 и 134 см и соответственно вес (массу) — 29,7; 35,6; 30,7; 27,6; 27,3 кг. 30 марта 1962 г. в Беринговом море мы добыли самку лахтака с плодом длиной 135 см и весом (массой) 32 кг. 11 апреля 1962 г. был добыт детеныш лахтака, судя по неотпавшей пуповине и эмбриональному меху родившийся несколько дней назад, длиной 137 см и весом (массой) 58 кг. Косыгин приводит данные о 2 детенышах в возрасте не более 1—2 дней, длиной 131 и 136 см, весом (массой) 36 и 52 кг. Можно считать, что длина лахтака при рождении равна 131—146 см, вес (масса) — 36—58 кг (средние соответственно 135 см и 36,5 кг).

По данным Соколова, Косыгина и Тихомирова (1966), средний вес (масса) взрослых самок лахтака равен 227 кг. Вес (масса) детеныша при рождении составляет 16% веса (массы) взрослой самки.

15—20 апреля 1959—1961 гг. в Охотском море были добыты 4 детеныша в возрасте 8—12 дней длиной 139—143 см (средняя — 141 см). По данным Косыгина, длина лахтактов в этом возрасте составляет 141 см, вес (масса) 60,7 кг. По нашим данным, длина 16 детенышей, добытых 5—15 мая в возрасте 25—30 дней, окончивших питаться молоком, 140—182 см (средняя — 160 см). По данным Косыгина, длина их в этом возрасте достигает 163,5 см, вес (масса) — 90,1 кг. Длина тела детенышей по окончании лактации составляет 71,0% длины половозрелой самки, вес (масса) — 39,8%. Наконец, в конце мая—июне длина детенышей в возрасте 1,2—2 месяца была равна 150—174 см (средняя — 168 см). Г. М. Косыгин для этой возрастной группы животных приводит характерную длину 150—187 см (средняя — 162 см) и вес (массу) 62—110 кг (средний — 80,5 кг).

Средняя длина тела годовалого лахтака равна 176 см, а по окончании лактации — 160 см, т. е. в течение 11 месяцев детеныш вырастает только на 16 см, или в 1,5 раза меньше, чем в первый месяц после рождения.

Дальнейший рост лахтака замедлен и прекращение его, связанное с наступлением физической зрелости, наблюдается у самок при средней длине 233 см, самцов — 235 см (рис. 16).

Длина новорожденных лахтактов составляет 59,7% длины тела физически зрелых самок (59,7% длины половозрелых), годовиков — 75,1%, двухлетних — 80,2, трехлетних — 83,7, четырехлетних — 91,4, пятилетних — 94,4, шестилетних — 95,5, семилетних — 96,1, восьмилетних — 99,6, и девятилетние достигают 100%, в среднем, вероятно, становясь

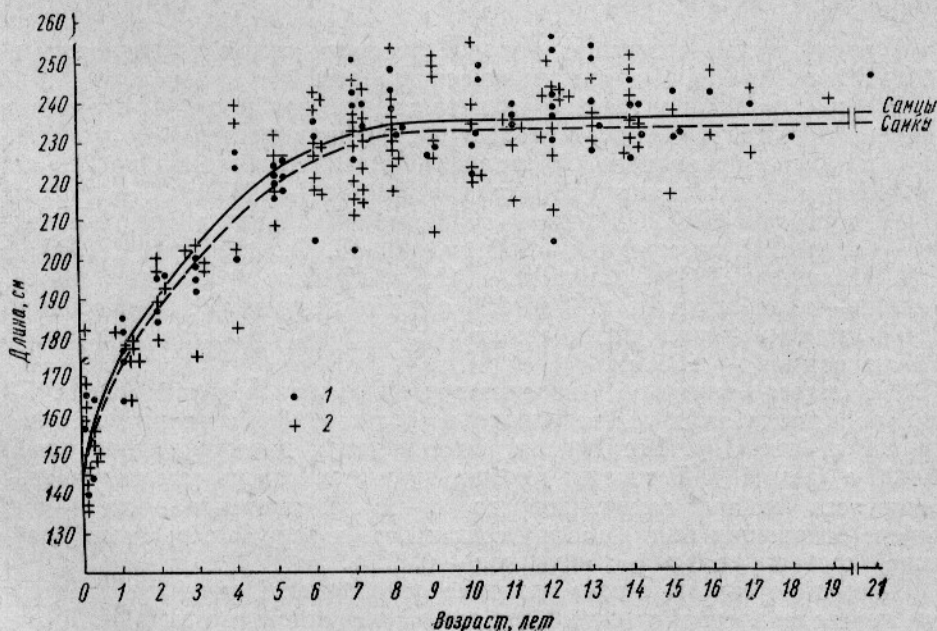


Рис. 16. Изменение длины тела лахтака с возрастом:
1 — самцы, 2 — самки.

физически зрелыми. По нашим данным, самцы в среднем становятся физически зрелыми в восьмилетнем возрасте (табл. 5), однако мы встретили двух девятилетних самцов длиной 227 и 229 см. По данным Косыгина, рост лахтаков в среднем прекращается в десятилетнем возрасте. Вряд ли можно предположить, что самцы становятся физически зрелыми раньше самок, так как половая зрелость у самцов наступает позже. Вероятно, физически зрелыми они становятся в 9—10-летнем возрасте. Для самцов характерен такой же рост, как и для самок. Разницы в размерах детенышей (и у самцов и у самок) не наблюдается. С возрастом длина самок уменьшается, составляя для физически зрелых 99,1% длины самцов.

Таблица 5

Изменения длины тела (L_c в см) лахтака с возрастом

Возрастные группы	Самки			Самцы		
	количество, экз.	Lim	Mo	количество, экз.	Lim	Mo
Детеныши	16	135—182	—	6	139—174	—
Годовики	7	163—179	175	5	162—183	177
Двухлетние	5	180—200	187	4	186—197	190
Трехлетние	4	177—202	195	4	191—200	196
Четырехлетние	4	181—240	213	3	199—225	215
Пятилетние	6	205—230	220	7	212—226	220
Шестилетние	9	217—242	222	3	205—238	221
Семилетние	14	212—246	224	7	203—250	230
Восьмилетние	10	218—253	232	4	231—249	240
Девятилетние	6	209—252	235	2	227—229	228
10—21-летние	33	212—251	233	27	201—255	235

Средняя длина достигших половой зрелости самок лахтака составляет 219 см, или 94% длины физически зрелых.

Большие колебания длины тела также наблюдаются у лахтаков и крайние пределы в соседних возрастных группах перекрываются. Длина самок, достигших половой зрелости, колеблется от 205 до 229 см, с максимумом для самок в 253 см, для самцов — в 255 см. По данным С. П. Наумова и Н. А. Смирнова (1935), максимальная длина тела лахтака равна 238 см, средняя — 220 см. По С. Ю. Фрейману (1935) и Г. А. Пихареву (1941), длина тела (L_c лахтака не превышает 255 см, средняя — колеблется от 214 до 225 см. По данным Г. М. Косыгина (1966), максимальная длина самок берингоморских лахтаков равна 268 см, самцов — 275 см.

Вес (масса) яичников у новорожденных лахтаков колеблется от 5,8 до 6 г. У плода лахтака (незадолго до рождения) вес яичников составил 8,2 г (рис. 17). Вес (масса) семенников у новорожденных равен 15—20 г (рис. 18). В течение первых двух-трех недель заметно уменьшение веса (массы) семенников до 8—10 г и яичников — до 3—4 г. Индекс отношения веса (массы) семенников к весу (массе) тела детенышей составляет 0,24‰; яичников — 0,09‰.

В первые три-четыре года развитие семенников и яичников происходит крайне медленно, от 4 до 5 лет они развиваются чрезвычайно быстро, увеличиваясь до 100 г и более. После этого развитие замедляется и к 9 годам, видимо, прекращается. Интенсивное развитие яичников происходит в четырех-пятилетнем возрасте и заканчивается к 8—9 го-

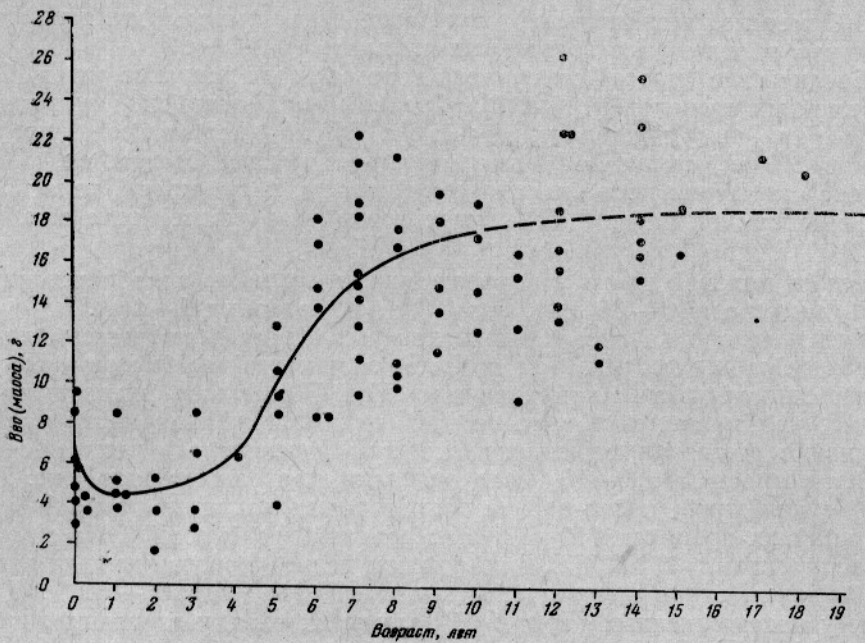


Рис. 17. Изменение веса (массы) ичииков лахтака с возрастом.

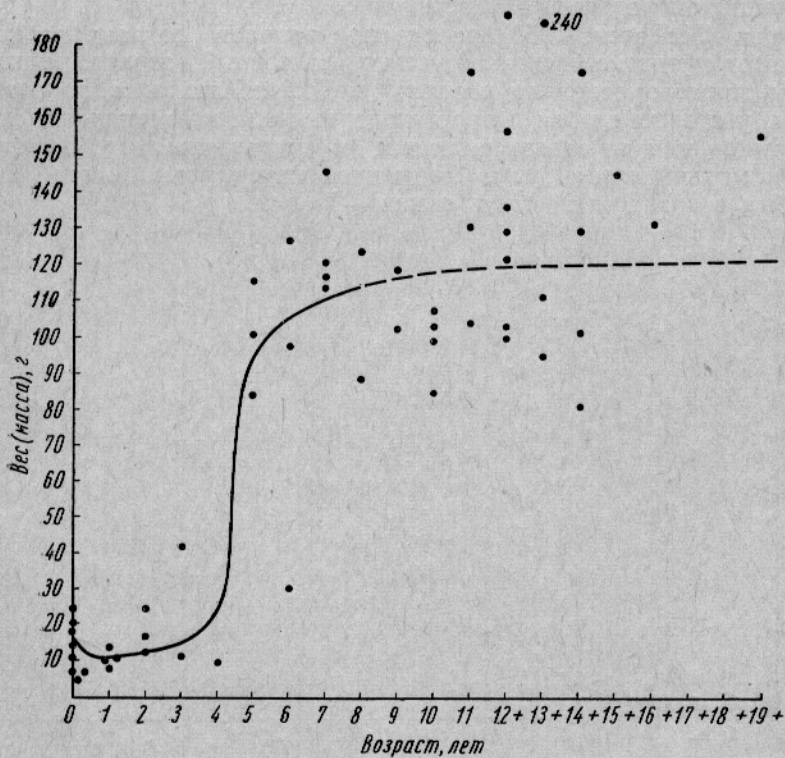


Рис. 18. Изменение веса (массы) семенников лахтака с возрастом.

дам. Отмечено значительное колебание веса (массы) семенников и яичников в отдельных возрастных группах.

Средний вес (масса) семенников половозрелых лахтаков равен 120 г при крайних пределах 80,1—240 г. Средний вес (масса) яичников равен 14,2 г с крайними пределами 8,9—26,3 г. Средний вес (масса) взрослых самцов 210 кг, самок — 227 кг (Соколов, Косыгин, Тихомиров, 1966). Индекс отношения веса (массы) семенников к весу (массе) тела половозрелых самцов равен 0,57‰, яичников к весу (массе) тела самок — 0,06‰.

Длина половой кости у новорожденных лахтаков колеблется от 30 до 43 мм (средняя — 35 мм), вес — 3 г (с пределами 2—4 г).

Как показано на рис. 19, до 2 лет увеличения веса (массы) кости пениса не наблюдается, затем до 9 лет вес (масса) ее быстро увеличивается с последующим замедлением темпа. Вес (масса) животных, вероятно, увеличивается в течение всей их жизни. Длина кости растет, начиная с рождения животного, особенно интенсивно в четырех-семи-летнем возрасте, и с 9—10+ лет, очевидно, прекращает рост (рис. 20).

Средняя длина кости пениса половозрелых лахтаков равна 143 мм при крайних пределах 112—178 мм; средний вес (масса) 58 г с крайними пределами 30—108 г. Длина кости пениса новорожденных равна 24,5% длины кости половозрелых лахтаков, вес (масса) — 5,2%. Длина ее у новорожденных равна 2,5% длины их тела, у взрослых животных — 6,1%. Вес (масса) кости у новорожденных составляет 0,09‰ веса (массы) их тела, у взрослых животных — 0,28‰. Вариация длины и веса (массы) кости пениса в одной возрастной группе увеличивается с наступлением половой зрелости тюленей.

Сведений о продолжительности жизни лахтака в литературе нет. Мак-Ларен (McLaren, 1958) определил возраст лахтака по когтям, однако этот метод не позволяет установить точный возраст старых особей. Мы также определяли возраст молодых лахтаков по когтевым валикам, у старых особей возраст подсчитывали по цементным наслоениям клыков или по слоям, видимым на гистологических поперечных срезах компакты мандибулы. По нашим материалам, самый старый самец был в возрасте 21 года, самка — 19 лет.

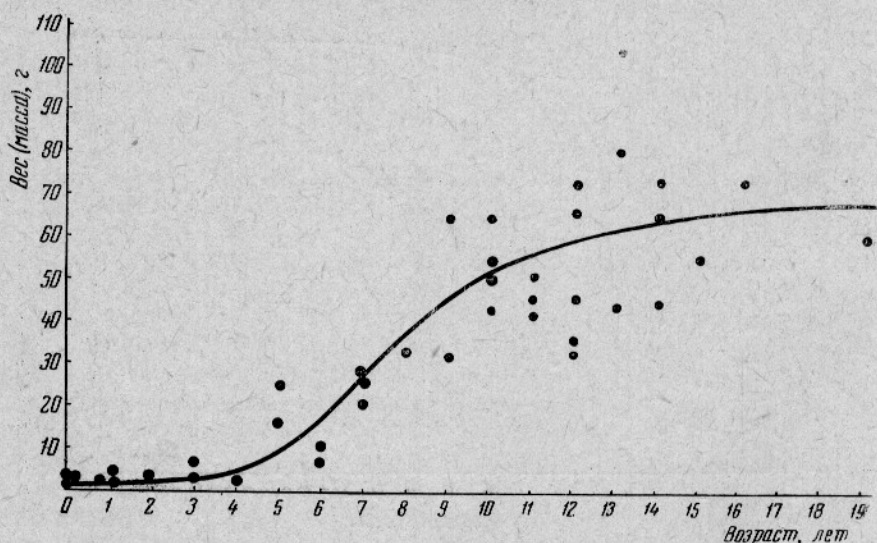


Рис. 19. Изменение веса (массы) половой кости лахтака с возрастом.

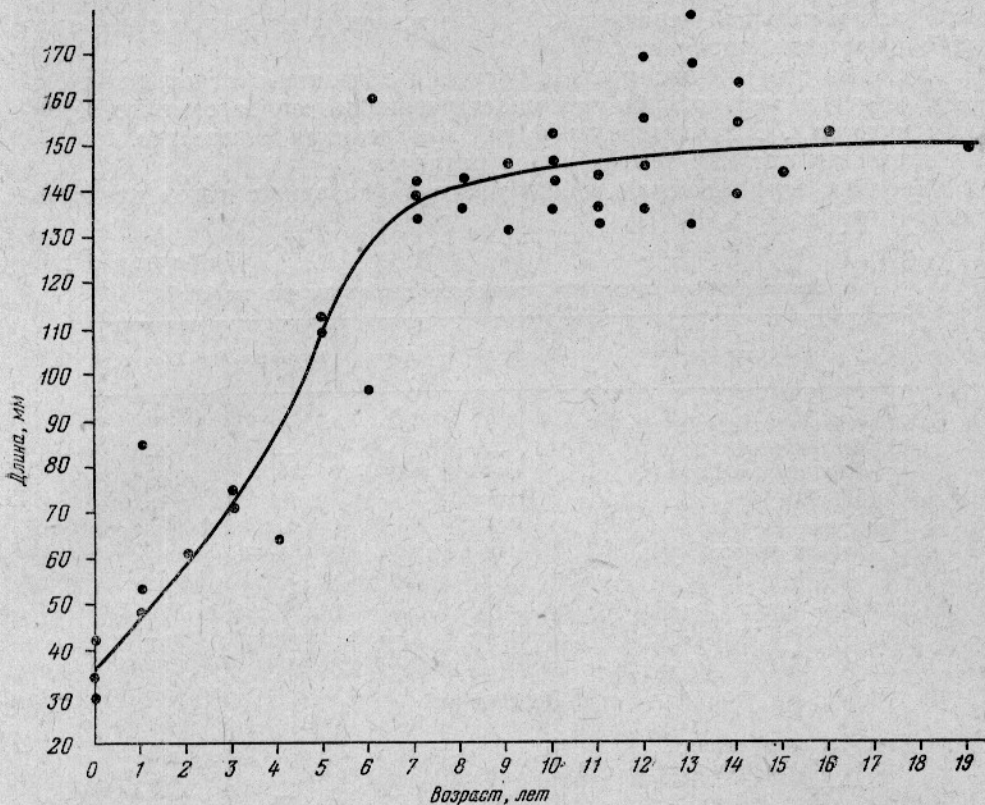


Рис. 20. Изменение длины половой кости лахтака с возрастом.

ОБСУЖДЕНИЕ

Четыре рассматриваемых вида тюленей принадлежат к одному семейству десятирезцовых, или настоящих тюленей Phocinae, но к различным видам и родам, следовательно, в систематике далеки один от другого.

Несмотря на это, в пределах северной части Тихого океана они обитают в одних бассейнах, являются пагетодными формами (за исключением *P. vitulina*, образующей и пагофобную форму) и значительную часть жизни проводят на льдах, нередко образуя совместные лежбища.

Мы рассматривали закономерности и различия темпа роста, развития половых органов и размножения этих видов в зависимости от экологии.

По данным Фреймана (1935), Пихарева (1941), Тихомирова (1963) и других, ареалы распространения этих видов в пределах Охотского и Берингова морей и Татарского пролива совмещены и определяются границей максимального распространения льдов. В то же время каждый вид внутри этих границ занимает определенную экологическую нишу и выходит за общие границы, образуя собственный иногда очень обширный ареал.

Распределение животных во внеледовый период показывает, что лахтак и ларга еще не потеряли связи с сушей и образуют в отдельных районах береговые лежбища; акиба является как бы переходной фор-

мой, летом ведущей пелагической образ жизни; у крылатки связь с сушей полностью утрачена.

Каждый вид в зависимости от условий обитания в отдельных районах держится оседло либо совершает различные по расстоянию сезонные миграции. О характере миграций крылатки мало известно.

Характер питания у этих видов различен.

Сводная экологическая характеристика указанных видов представлена в табл. 6.

Таблица 6

Экологическая характеристика северотихоокеанских тюленей

Показатели	Акиба	Ларга	Крылатка	Лахтак
Область распространения: ¹				
бореальная	—	+	—	—
борео-арктическая	+++	+++	+++	+++
арктическая	+++	—	++	+++
Миграции:				
мигрирующая	++	+	+++?	+
оседлая	++	+++	+	+++
Связь с сушей:				
пелагическая	+++	—	+++	—
береговая	+	+++	—	+++

Питание

Глубина погружения:				
до 150 м (придонные объекты)	—	—	—	+++
до 80 м	—	+	++	+
10—30 м (поверхностные объекты)	+++	+++	++	+
Величина объектов питания:				
крупные	—	+++	—	—
средние	++	++	++	+++
мелкие	+++	—	++	—

Условные обозначения. Степень тяготения: +++ — много; ++ — среднее; + — мало; ? — не ясно; — нет.

¹ В связи с тем что до настоящего времени «...общепринятого зоологического районирования Мирового океана не выработано» (Бобринский, 1951), мы считаем, что для ластоногих, обитающих в северной части Тихого океана и прилегающих районах Северного Ледовитого океана, целесообразно выделить следующие две области: 1. Бореальную, или борео-пацифическую — область, охватывающую умеренные воды Тихого океана, не покрываемые льдом. 2. Арктическую — область Северного Ледовитого океана, а также одну промежуточную борео-арктическую — область Охотского, Берингова и Японского морей, покрываемую в зимний период льдом.

По данным Лоса (R. M. Laws, 1959), новорожденные ластоногие гораздо крупнее (абсолютно и относительно) детенышей крупных наземных хищников. Так, отношение веса (массы) новорожденного медвежонка к весу (массе) матери равно 1 : 600 (0,27%), льва 1 : 100 (менее 1%). У морского слона, по данным Лоса, это отношение равно 1 : 15 (6,7%). У северных котиков этот индекс равен 12% (Соколов, Косыгин, Тихомиров, 1966). Сравнивая эти данные с табл. 7, мы видим,

Таблица 7

Отношение длины и веса (массы) тела детенышей к длине и весу (массе) половозрелых самок (%)

Возрастные группы	Акиба		Ларга		Крылатка		Лахтак	
	длина	вес (масса)	длина	вес (масса)	длина	вес (масса)	длина	вес (масса)
Детеныши при рождении . . .	51,4	11,4	49,1	10,4	52,4	9,7	59,7	16,0
Детеныши после окончания молочного кормления	67,9	30,6	68,6	35,4	69,0	32,0	71,0	39,8
Годовики (самки)	74,5	—	78,1	—	79,5	—	76,2	—

что отношение веса тела новорожденных к весу взрослых самок у ледовых форм тюленей значительно выше, чем у наземных хищных. В течение первого месяца после рождения и до окончания молочного кормления вес (масса) детенышей ледовых форм тюленей (табл. 8) увеличивается примерно втрое главным образом за счет накопления подкожного сала при питании молоком матери жирностью 50% (Laws, 1959 и др.). Быстрое развитие детенышей пагетодных тюленей и накопление у них толстого подкожного слоя сала, являющегося термоизоляционным слоем и одновременно запасом питательных веществ, позволяет им уже через месяц после рождения переходить к самостоятельному образу жизни. У лахтака этот период еще короче.

Таблица 8

Длина (см) и вес (масса) (кг) северотихоокеанских тюленей

Возрастные группы	Акиба		Крылатка		Ларга		Лахтак	
	длина	вес (масса)	длина	вес (масса)	длина	вес (масса)	длина	вес (масса)
Детеныши при рождении . . .	62	4,1	85	8,6	78	7,1	137	32,0
Детеныши после окончания молочного кормления	82	11,0	112	28,3	108	24,2	163	90,1
Детеныши в возрасте 40—60 дней	83	10,0	114	25,9	108	23,8	162	80,5
Годовики (самки)	90	—	129	—	123	—	175	—
Потенциально половозрелые самки	115	—	151	—	149	—	219	—
Половозрелые самки	120,7	36	162,2	88,4	158,8	68,3	229,6	227
Физически зрелые самки . . .	122	—	168	—	162	—	233	—
Физически зрелые самцы . . .	131	—	170	77	168	—	235	—

Средние длина и вес (масса) половых органов каждого вида тюленей находятся в прямой зависимости от длины и веса (массы) взрослых тюленей. Однако существуют некоторые отклонения от этой закономерности. Так, абсолютный вес (масса) семенников ларги — наибольший из всех видов тюленей, включая и лахтака (табл. 9), но яичники ларги и по длине и по весу (массе) меньше, чем лахтака. Относительный вес (масса) яичников и семенников детенышей и взрослых лахтакков наименьший по сравнению с другими видами. У ларги эти показатели наибольшие, а акиба и крылатка занимают промежуточное положение. Причины таких отклонений не известны.

Таблица 9

Вес (масса) (г) половых органов тюленей

Половые органы	Акиба	Ларга	Крылатка	Лахтак
Детеныши				
Яичники	0,5	2,0	1,9	3,5
Семенники	5,0	9,0	8,0	9,0
Половая кость	0,4	0,4	1,0	3,0
Взрослые				
Яичники	4,4	10,2	8,5	14,2
Семенники	40,0	133,0	97,0	120,0
Половая кость	11,0	15,5	14,00	58,0

Вес (масса) и длина половой кости также находятся в прямой зависимости от веса (массы) и длины тела тюленей. Разница в относительном весе (массе) и длине кости у различных видов невелика и колеблется от 0,28 до 0,21 ‰ по весу (массе) (табл. 10) и от 6,1 до 8,5% по длине. Интересно, что относительный вес (масса) половой кости лахтака наибольший по сравнению с другими видами, а длина — наименьшая.

Таблица 10

Отношение веса (массы) половых органов тюленей к весу (массе) тела (‰)

Половые органы	Акиба	Ларга	Крылатка	Лахтак
Детеныши				
Яичники	0,12	0,28	0,22	0,09
Семенники	1,20	1,26	0,93	0,24
Половая кость	0,10	0,06	0,12	0,09
Взрослые				
Яичники	0,10	0,15	0,10	0,06
Семенники	1,00	1,69	1,25	0,57
Половая кость	0,25	0,21	0,22	0,28

Темп развития половых органов тюленей различен и находится в прямой зависимости от времени наступления половой зрелости, свойственной данному виду. Наиболее интенсивен он у крылатки (см. рис. 7, 8, 9, 10), замедлен у ларги (см. рис. 12, 13, 14, 15) и медленно протекает у лахтака (см. рис. 17, 18, 19, 20) и акибы (см. рис. 2, 3, 4, 5).

З а к л ю ч е н и е

Изучение закономерностей и различий в росте тела и развитии органов размножения у различных видов ледовых форм тюленей северной части Тихого океана стало возможным лишь после разработки мето-

дов определения возраста исследуемых животных. Мы исследовали 1521 тюленя, в том числе 668 акиб, 440 крылаток, 216 ларг и 197 лахтаков, добытых в Охотском и Беринговом морях в течение 1959—1964 гг. Параллельно накапливали материал по экологии этих видов.

Исследования показали, что всем ледовым формам тюленей свойственны общие закономерности постэмбрионального развития, очевидно, возникшие в процессе приспособления к жизни на льдах и выражающиеся, во-первых, в рождении крупных, хорошо сформированных детенышей, длиной в среднем равной половине длины матери; во-вторых, в интенсивном темпе роста в период молочного питания и особенно в быстром прибавлении веса (массы), увеличивающегося за этот период втрое за счет питания богатым жиром и белком молоком матери. Это позволяет детенышам уже через месяц после рождения переходить к самостоятельному образу жизни.

Детеныши исследованных видов тюленей рождаются с крупными половыми органами (семенники или яичники), в первый месяц уменьшающимися в длине и весе (массе) и, вероятно, претерпевающими (Чапский, 1963) обратное развитие. Это, по-видимому, происходит из-за прекращения поступления в кровь стероидных гормонов, ранее получаемых плодом из крови матери.

Половые органы у тюленей развиваются крайне медленно, и лишь незадолго до наступления половой зрелости наблюдается скачок в их развитии.

Исследование воспроизводительной системы старых самцов и самок разных видов тюленей показало, что она продолжает нормально функционировать. Очевидно, тюлени в естественных условиях не доживают до физиологической старости и, видимо, 20—25 и даже 30 лет не являются для них предельным возрастом.

Анализируя среднюю длину разных видов тюленей, длину и вес (массу) новорожденных и их дальнейший темп роста, можно заметить значительные межвидовые различия. Особенно этим отличается лахтак, выделение которого в систематический ранг трибы, стоящий выше родового ранга по систематическим признакам, видимо, оправдано. Изучение этиологии и экологии рассматриваемых видов приводит к выводу, что при видо- и родообразовании большинство рассматриваемых признаков появилось, главным образом, в процессе эволюции в результате приспособляемости к экологии питания, свойственной в настоящее время ледовым формам северотихоокеанских тюленей. Другие этиологические и экологические факторы незначительны и вряд ли могли бы способствовать в значительной степени расхождению важных морфологических признаков.

В настоящей работе рассмотрены лишь некоторые морфологические черты исследуемых видов тюленей.

Проведение дальнейших исследований и накопление данных о межвидовых различиях тюленей других бассейнов, внутривидовые различия в морфологии и их связь с экологией, вероятно, дадут новые, интересные материалы о происхождении и видообразовании тюленей, а также помогут выяснению некоторых вопросов динамики численности и рациональной эксплуатации различных видов и отдельных популяций тюленей.

BODY GROWTH AND REPRODUCTIVE ORGANS DEVELOPMENT OF THE NORTH PACIFIC PHOCIDES

E. A. Tikhomirov

SUMMARY

1521 seals were investigated to elucidate the regularities and distinctions in body growth and development of reproductive organs of the North Pacific seals. These seals included: 668 ringed seals, 216 common seals, 197 bearded seals and 44 ribbon seals killed in the Sea of Okhotsk and Bering Sea in 1959—1964. Data on ecology of these species were used.

All these species show common regularities of postembryonic development which evidently emerged in the process of adaptation to life on ice: birth of large well formed pups whose length on the average may constitute 1/2 of that of mother's body; intensive growth during the period of lactation and the particularly speedy weight gain which was trebled during this period. This allows the pups to convert to self-dependent way of life already a month after their birth.

Females attain maturity on the average when their body length amounts to no less than 90% of the length of body of physically mature animals.

A decrease in size and weight of sex organs during the first month of the life is peculiar to the pups of species investigated. This fact can be explained by cessation of delivering steroid hormones into the fetus organism. Earlier these hormones came from the mother's blood-carrying system.

After this the development of sex organs occurs very slowly. The sharp jump in their development is noted before the onset of maturity.

Even old males and females' sex organs continue to function normally. It seems that in natural conditions seals do not live till physiologic senility and die before from other causes.

Considerable interspecific distinctions are noted in the average length and weight of the body of newborn and in subsequent growth rate, as well as in the body length of adult animals. These features are especially typical of bearded seals whose separation into systematic class of tribe is justified. Studies of ecology and etiology of the species investigated suggest an idea that in the time of genus and species formation the majority of features studied appeared in the process of evolution as a result of adaptation to feeding ecology characteristic of these species at present.

ЛИТЕРАТУРА

- Барабаш-Никифоров И. И. Ластоногие Командорских островов. Труды ВНИРО. Т. 3, 1935.
- Бобринский Н. А. География животных. Учпедгиз, 1951.
- Зенкевич Л. А. Биология морей СССР. Изд-во АН СССР, 1963.
- Косыгин Г. М. Размеры и вес лахтака Берингова моря. Известия ТИНРО. Т. 58, 1966.
- Косыгин Г. М. Некоторые материалы по морфологической характеристике плахтака (в настоящем томе).
- Наумов С. П. и Смирнов Н. А. Материалы по систематике и географическому распределению Phocidae северной части Тихого океана. Труды ВНИРО. Т. 3, 1935.
- Никулин П. Г. Наблюдения над ластоногими Охотского и Японского морей. Известия ТИНРО. Т. 10, 1937.
- Пихарев Г. А. Тюлени Охотского моря. Известия ТИНРО. Т. 20, 1941.
- Слепцов М. М. О биологии размножения ластоногих Дальнего Востока. «Зоологический журнал». Т. XXII. Вып. 2, 1943.
- Слепцов М. М. Новые данные по размножению дальневосточных ластоногих. Известия ТИНРО. Т. 31, 1949.
- Соколов А. С., Косыгин Г. М. и Тихомиров Э. А. Некоторые данные о весе внутренних органов ластоногих Берингова моря. Известия ТИНРО. Т. 58, 1966.
- Тихомиров Э. А. Распределение и миграции тюленей в водах Дальнего Востока. Труды Совещаний ихтиологической комиссии АН СССР. Вып. 12. Академиздат, 1961.
- Тихомиров Э. А. Развивать промысел ластоногих в Беринговом море. «Рыбная промышленность Дальнего Востока», № 2, 1963.
- Тихомиров Э. А. О распределении и биологии ластоногих Берингова моря. Труды ВНИРО. Т. 53; Известия ТИНРО. Т. 52, 1964.

Тихомиров Э. А. О размножении тюленей семейства Phocidae северной части Тихого океана. «Зоологический журнал». Т. XIV. Вып. 2, 1966.

Тихомиров Э. А. и Клевезаль Г. А. Методы определения возраста некоторых ластоногих. В кн. «Определение возраста промысловых ластоногих и рациональное использование морских млекопитающих». Изд-во «Наука», 1964.

Тихомиров Э. А., Косыгин Г. М. О мечении тюленей в Охотском и Беринговом морях. Известия ТИНРО. Т. 58, 1966.

Федосеев Г. А. Об эмбриональном, постэмбриональном росте и половом созревании охотской кольчатой нерпы. «Зоологический журнал». Т. XVII. Вып. 8, 1964.

Федосеев Г. А. Половое созревание и темпы размножения охотской кольчатой нерпы. «Морские млекопитающие». Изд-во «Наука», 1965.

Фрейман С. Ю. Материалы к промысловой биологии тюленей Дальнего Востока. Труды ВНИРО. Т. 3, 1935.

Чапский К. К. К изучению воспроизводительной системы гренландского тюленя *Pagophoca groenlandica* Erxl. и интенсивности размножения его беломорской популяции. Труды ПИНРО. Вып. XV, 1963.

Чапский К. К. Нагульный период постнатального роста беломорского лисуна (*Pagophoca groenlandica*). «Морские млекопитающие». Изд-во «Наука», 1965.

Шустов А. П. Питание крылатки в Беринговом море. Известия ТИНРО. Т. 59, 1965.

Harrison R. I. Reproduction and reproductiv organs in Common seals (*Phoca vitulina*) in the West, East Anglia. *Mammalia*, Т. 24, N 3, 1960.

Laws R. M. A new method of age determination for mammals. *Nature*, v. 169, N 4310, 1952.

Laws R. M. Accelerated growth in seals, with special reference to the Phocidae. *Norsk Hvalfangsttidende*, N 9, 1959.

McLaren I. A. Some aspects of growth and reproduction of the bearded seal (*Erignathus barbatus*, Erxleben). *J. Fish. Res. Bd. Canada*, v. 15, N 2, 1958.

McLaren I. A. The biology of the ringed seal (*Phoca hispida*) in the Eastern Canadian Arctic. *Bull. Fish. Res. Bd. Canada*, N 118, 1958.

Scheffer V. B. Growth layers on the teeth of *Pinnipedia* as an indication of age. *Sci.*, 112 (2907), 1950.