

УДК 664.97

ВЕСОВЫЕ СООТНОШЕНИЯ ЧАСТЕЙ ТУШИ
АНТАРКТИЧЕСКИХ КАШАЛОТОВК.А.Мрочков, В.И.Киселев
(ВНИРО)

За последние годы добыча зубатых китов-кашалотов значительно возросла и составляет сейчас около 70% всего отечественного китобойного промысла. Из общего количества китов, добываемых Советским Союзом в Антарктических водах, кашалоты составляют более 46%. Отсутствие данных о весовом составе сырья этих китов затрудняет планирование вырабатываемой из них продукции.

В период с 1961 по 1970 г., под методическим руководством ВНИРО, на всех антарктических китобазах, при участии сотрудников научных групп флотилий была осуществлена серия взвешиваний частей туши и некоторых внутренних органов кашалотов-самцов. Самки кашалотов обитают в более теплых субантарктических водах и в Антарктике их не промысливают. Взвешивание производилось во время разделки китов в соответствии с технологической инструкцией, использовались пяти- и десятитонные динамометры с фиксирующими стрелками.

Всего было взвешено 96 тун. Все полученные данные составили две группы: 46 китов, добытых в первой половине 60-х годов (1961-1966 гг.) и 50 китов, добытых во второй половине 60-х годов (1966-1970 гг.). Данные по весу частей туши кашалотов были обработаны методами математической статистики. При этом определяли средние величины общего веса и размера китов, а также относительный вес отдельных частей туши - $(\bar{x} = \frac{\sum x}{n})$.

Во всех случаях вычисляли величину ошибки при определении средних данных $(S_{\bar{x}} = \frac{S}{\sqrt{n}})$. Кроме того, в некоторых случаях определяли границы колебаний средних величин (95%-ная доверительная зона $-\bar{x} \pm S_{\bar{x}} \cdot t_{0,05}$).

Размеры и общий вес исследованных кашалотов представлены в табл.1, из которой следует, что пределы колебаний размеров и установленный средний размер китов, добытых в первой половине 60-х годов, были идентичны с данными, полученными за вторую половину 60-х годов. Пределы колебаний веса китов за эти два периода несколько различны; средний вес туш, добытых за 1966-1970 гг., оказался на 0,9 т больше, чем туш, добытых за 1961-1966 гг. В соответствии с этим средний вес, приходящийся на 1 м сырья, добытого во второй половине 60-х годов, оказался на 66 кг больше, чем у сырья, добытого в 1961-1966 гг. Следовательно, киты, добываемые в последние годы, более упитаны. Как видно из таблицы, величины допускаемых ошибок при определении средних размеров китов незначительны и колебания этих средних данных невелики. Колебания средних весов китов несколько больше.

В табл.2 приведены веса отдельных частей туши и некоторых органов кашалотов, а также определены их средние значения, за 1961-1970 гг. для средне-взвешенного кита.

Соотношение веса отдельных групп сырья дано в табл.3. Анализ полученных данных показывает, что в туше кашалота содержится более 42% (к весу кита) основного жиросодержащего сырья (покровного сала и спермацетового сырья). Этот кит более жирносен, чем усатый, в туше которого в среднем от 18,7 до 29,9% основного жиросодержащего сырья^{кх}. Мяса в туше кашалота 17,4%, а в туше усатого кита 22,4-40,6%. Относительное количество костного сырья и внутренностей у кашалотов и усатых китов примерно идентично.

$$x / S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \left[\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n} \right]} \quad - \text{ величина дисперсии стандартного отклонения.}$$

кх/ "Рыбное хозяйство", 1968, № 8.

Таблица I

Показатели	n = 96			n = 46			n = 50		
	1961-1970 гг.			1961-1966 гг.			1966-1970 гг.		
	Пределы колебаний	Средние данные $\frac{\sum x}{n} \pm \delta \bar{x}$	Граница колебания средних данных $\bar{x} \pm \delta \bar{x} \cdot t_{0,95}$	Пределы колебаний	Средние данные	Граница колебания средних данных	Пределы колебаний	Средние данные	Граница колебания средних данных
Размеры, м	11,6+16,5	13,3±0,15	13,5+14,1	11,6+16,5	13,8±0,2	13,4+14,2	11,6+16,0	13,8±0,2	13,4+14,2
Вес, т	16,9+50,9	31,1±0,9	29,3+32,9	16,7+50,9	30,6±1,2	28,2+33,0	16,9+49,5	31,5±1,25	29,0+34,0
Вес, приходящийся на 1 м сырья, кг/м	1368+3100	2207±62	2082+2332	1368+3085	2173±112	1948+2399	1441+3100	2239±62	2113+2364

Таблица 2

Части туши и органы кита	Вес, т		% от общего веса кита	
	колебания	средний	колебания весовых отношений	среднее $\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$
Сало покровное	3,35±13,10	7,93	19,7±31,1	25,5
Спермацетовое сырье ^{х/}	1,80±10,30	5,54	11,8±23,4	17,8
Костное сырье (всего)	6,10±15,10	10,04	25,5±37,3	32,3
в том числе:				
кости головы	1,50± 7,50	3,89	4,6±17,3	12,5
нижняя челюсть с зу- бами	0,50± 2,15	1,12	2,1± 5,6	3,6
позвоночник с хвосто- вы: плавником	1,60± 4,80	2,95	6,4±13,6	9,5
ребра с мясом, лопатка- ми и грудными плавни- ками	0,70± 4,84	2,08	2,9±13,9	6,7
Мясо (всего)	2,70±10,00	5,41	13,3±23,7	17,4
в том числе:				
спинное	1,25± 4,80	2,71	6,1±12,9	8,7
брюшное	1,00± 5,00	2,70	4,9±12,9	8,7
Внутренности (всего)	1,10± 3,30	2,18	4,3±10,1	7,0
в том числе:				
печень	0,20± 0,62	0,41	0,6± 2,1	1,3
ливер	0,29± 1,71	0,86	1,5± 4,5	2,77
кишечник и желудок	0,35± 1,43	0,90	1,8± 4,6	2,9
эндокринное сырье	0,01± 0,08	0,01	0,01± 0,08	0,03
Вес кита	16,9±50,9	31,1	-	100,00

х/ Общий вес жировой капсулы (мешка) и ячеистого сала головной полости.

Средние данные веса покровного сала и внутренностей калота относительно стабильны, пределы их колебаний значительно уже, чем у остальных видов сырья. При сопоставлении средних данных различных групп сырья за первую и вторую половины промысла 60-х годов видно, что относительный вес покровного сала китов, добытых в 1966-1970 гг., оказался на 0,8% ниже, чем у

кашалотов, добытых в 1961-1966 гг. И наоборот, средний вес спермацетового сырья у китов последних лет добычи на 0,9% больше, чем у китов первой половины 60-х годов.

Таблица 3

Вид сырья	$n = 96$	$n = 46$	$n = 50$
	1961-1970 гг.	1961-1966 гг.	1966-1970 гг.
Сало покровное	$25,5 \pm 0,2$	$25,9 \pm 0,3$	$25,1 \pm 0,35$
	$25,0 \pm 25,9$	$25,3 \pm 26,5$	$24,4 \pm 25,8$
Спермацетовое сырье	$17,8 \pm 0,3$	$17,4 \pm 0,35$	$18,3 \pm 0,5$
	$17,2 \pm 18,4$	$16,7 \pm 18,1$	$17,3 \pm 19,3$
Костное сырье	$32,3 \pm 0,35$	$32,2 \pm 0,45$	$32,4 \pm 0,6$
	$31,7 \pm 33,0$	$31,3 \pm 33,1$	$31,2 \pm 33,6$
Мясо	$17,4 \pm 0,3$	$17,5 \pm 0,35$	$17,3 \pm 0,25$
	$16,8 \pm 18,0$	$16,8 \pm 18,2$	$16,8 \pm 17,8$
Внутренности	$7,0 \pm 0,1$	$7,0 \pm 0,1$	$6,9 \pm 0,15$
	$6,7 \pm 7,3$	$6,8 \pm 7,2$	$6,6 \pm 7,2$

Примечание. В дробях: в числителе - средние данные относительного веса; в знаменателе - граница колебаний средних данных.

У кашалотов, добываемых в последние годы, несколько снизился средний относительный вес мяса и внутренностей (на 0,2-0,1%) и возрос вес костного сырья (0,2%).

Поскольку для промышленности, безусловно, интересен анализ изменений соотношений веса частей туши кашалотов, добытых в разные периоды промыслового сезона, все данные по взвешиванию китов за 1966-1970 гг. были подразделены на две группы (по 25 китов в каждой группе). Киты, добытые в каждом сезоне за период с начала промысла и до января включительно, были отнесены к первому периоду промыслового сезона, а добытые с февраля и до конца промысла - ко второму периоду.

Из данных, приведенных в табл. 4, видно, что относительный вес основного жирносного сырья - покровного сала - значительно возрастает (на 1,4%) у китов, добытых во второй половине промыслового сезона, несколько увеличивается (на 0,2%) и вес спермацетового сырья. Относительный вес костей, мяса и внутренностей у китов данной группы соответственно уменьшается (на 0,6-0,4%) по сравнению с весом сырья этих групп у ка-

шалотов, добываемых в первой половине промышленного периода. Ввиду сравнительно малой выборки (25 взвешиваний) при математической обработке полученных данных колебания вычисленных средних величин оказались довольно велики.

Таблица 4

Вид сырья	Первый период промысла		Второй период промысла	
	Средние данные относи- тельного веса	Колебания средних данных	Средние данные относи- тельного веса	Колебания средних данных
Сало покровное	24,4±0,5	23,4÷25,4	25,8±0,4	24,9÷25,7
Спермацетовое сырье	18,2±0,5	17,2÷19,2	18,4±0,4	17,5÷19,3
Костное сырье	32,7±0,7	31,3÷34,1	32,1±0,4	31,3÷32,9
Мясо	17,6±0,3	17,0÷18,2	17,0±0,3	16,4÷17,6
Внутренности	7,1±0,2	6,6÷7,6	6,7±0,2	6,3÷7,1

Данные о весовом составе частей туши антарктических кашалотов позволят научно обосновать нормативы выхода продукции при переработке этого сырья.

WEIGHT RATIOS OF THE CARCASS PARTS IN ANTARCTIC
SPERM WHALES

K.A. Mrochkov, V.I. Kiselev

S U M M A R Y

Of the total catch of whales taken by the U.S.S.R. in the Antarctic waters the sperm whales amount to over 40%. The data obtained on the weight ratios of the carcass parts in sperm whales have provided a scientific basis to substantiate the rates of output while processing this raw material.