

КОМИТЕТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО РЫБОЛОВСТВУ

ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА И ОКЕАНОГРАФИИ (ВНИРО)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ВНИРО

А.А.Елизаров



1995г.

КРАТКИЙ ОТЧЕТ

о рейсе на научно-промысловом судне Кайо-Мару 28 в западной части Берингова моря в мае-июле 1995 г.

Программа НИР командорского кальмара в Беринговом море.

Программа НИР по малоизученным рыбам материкового склона дальневосточных морей.

Исполнитель: мл.научный сотрудник ВНИРО Селютин А.П.

1. Обоснование рейса.

Научно-промысловая экспедиция на японском судне "Кайо-Мару"-28 проводилась в соответствии с Программой научных исследований командорского кальмара в Беринговом море в 1995 г. и программой НИР по малоизученным рыбам материкового склона дальневосточных морей, на основании Плана экспедиционных исследований недоиспользуемых и малоизученных объектов и районов промысла дальневосточных морей на 1995 г., п.п.6,2.2 и 6.4, в период с 30.05.95 по 27.07.95 г. на шельфе и склоне западной части Берингова моря.

Целью научно-промысловых работ являлось изучение биологии, жизненного цикла, роста, продуктивности, распределения и структуры запаса и трофических связей командорского кальмара в Беринговом море, а также изучение сезонного распределения, качественной и количественной оценки, биологического состояния и условий промысла традиционных и малоизученных рыбных ресурсов.

Состав наблюдателей.

От российской стороны на НПС "Кайо-Мару"-28 присутствовало два специалиста: от ВНИРО - старший научный сотрудник Алексеев Д.О. и младший научный сотрудник Селютин А.П. Контроль за правилами рыболовства осуществлял старший инспектор Камчатрыбвода Галактионов В.В.

3. Техническое оборудование и приборы.

Лов рыбы осуществлялся донным тралом с горизонтальным раскрытием 42 м и вертикальным - 4,0-7,0 м, размер ячеи - 90 мм (схема I). Местонахождение судна определялось с помощью навигационно-спутниковой аппаратуры фирмы NEC. Поисковая и акустическая аппаратура представлена фирмой KODEN. Для обработки биолого-статистических данных на судне имелся компьютер фирмы IBM. В процессе сбора ихтиологического материала использовались измерительные приборы:

мерная доска с мерными лентами, рулетка, настольные весы и динамометры.

4. Методика исследований и объем собранного материала.

Сбор первичных биологических материалов по основным промысловым видам проводился в соответствии с принятыми во ВНИРО методическими рекомендациями и согласно рейсовому заданию. Для оценки распределения и состояния запасов рыб в районах исследований определялся видовой состав уловов, проводился учет количества и веса по определенным видам рыб. При полевом сборе материала основное внимание уделялось массовым, промысловым видам, представляющим интерес с точки зрения использования обследуемого района отечественным флотом. Для избежания селективности материал для исследований отбирался строго подряд с транспортера непосредственно после вылова и подачи рыбы в бункер. Для представления о размерном составе промысловых популяций данного района в мае-июле было промерено 15088 экз рыб (табл.1). Для составления размерно-весовых зависимостей было взвешено и промерено 2617 экз (табл.2). Чтобы судить о биологическом состоянии популяций были подвергнуты анализу 2148 экз рыб (табл.3). Для изучения возраста и роста промысловых видов рыб было взято 1266 пар отолитов.

С целью выявления продуктивных районов и оценки запасов донных объектов промысла с 20 июня по 30 июня была проведена траловая съемка. Учетные траления выполнялись в светлое время суток, курсом вдоль изобат. Всего было выполнено 27 часовых учетных траления на 9 разрезах в соответствии с запланированной схемой их расположения, при постоянной скорости 4,0 узла. Помимо научных проводились контрольные траления в промысловом режиме, позволившие получать сведения о промысловых возможностях обследуемых участков. Продолжительность этих тралений составляла от 20 минут до II часов.

ОБЪЕМ БИОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ, ВЫПОЛНЕННЫХ В МАЕ-ИЮЛЕ 1995 Г. НА НПС "КАНО-МАРУ"28
В ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ БЕРИНГОВА МОРЯ

МАССОВЫЕ ПРОМЕРЫ:

Виды гидробионтов	Промеров	Экз.
Тихоокеанский клювач <i>Sebastes alutus</i>	20	839
Северный морской окунь <i>Sebastes borealis</i>	44	647
Малоглазый макрурус <i>Albatrossia pectoralis</i>	43	1523
Мягкий бычок <i>Malacocottus zonurus</i>	44	257
Тонкорылая лисичка <i>Sarritor leptorhynchus</i>	1	3
<i>Careproctus furcellus</i>	54	1014
Азиатский стрелозубый палтус <i>Atherestes evermanni</i>	118	1063
Шипошек аляскинский <i>Sebastolobus alascanus</i>	19	111
Белокорый палтус <i>Hippoglossus stenolepis</i>	100	498
Угольная рыба <i>Aporopoma fimbria</i>	38	145
Ликод Солдатова <i>Lycodes soldatovi</i>	25	67
Скаты <i>Bathyraja</i> sp.	72	178
Черный палтус <i>Reinhardtius matsuurae</i>	120	1796
<i>Zestichthys tanakae</i>	3	11
<i>Careproctus roseofuscus</i>	11	25
Минтай <i>Theragra chalcogramma</i>	52	4571
Треска <i>Gadus macrocephalus</i>	38	421
Двухлинейная камбала <i>Pleuronectes bilineatus</i>	14	244
Белобрюхий получешуйник <i>Hemilepidotus jordani</i>	5	20
Узкозубая палтусовидная камбала <i>Hippoglossoides elassodon</i>	64	1240
Волосатка <i>Hemitripterus villosus</i>	8	19
Катран <i>Squalus acanthias</i>	1	2
Тригlops большеглазый <i>Triglops scepticus</i>	2	4
Щетинистый бычок <i>Dasycottus setiger</i>	12	54
Алеутский морской окунь <i>Sebastes aleutianus</i>	6	12
<i>Lycodes microporus</i>	1	2
Пепельный макрурус <i>Coryphaenoides cinereus</i>	6	264
Лисичка Томпсона <i>Podothecus thompsoni</i>	1	24
Полосатый ликод <i>Lycodes brunneofasciatus</i>	2	4
<i>Cristallias matsushimae</i>	2	4
Лисичка Гильберта <i>Podothecus gilberti</i>	1	3
Шлемоносец <i>Gymnacanthus detrisus</i>	1	2
Слизеголов малоголовый <i>Bothrocaraichthys microcephalus</i>	5	12
Многоглазый керчак <i>Muohocerphalus polyacanthocerphalus</i>	2	4
Тихоокеанская сельдь <i>Clupea pallasii</i>	1	5
ВСЕГО: видов - 35	936	15088

РАЗМЕРНО-ВЕСОВЫЕ РЯДЫ:

Виды гидробионтов	Промеров	Экз.
Северный морской окунь <i>Sebastes borealis</i>	42	432
Тихоокеанский клывач <i>Sebastes alutus</i>	32	166
Азиатский стрелозубый палтус <i>Atherestes evermanni</i>	22	266
Алеутский морской окунь <i>Sebastes aleutianus</i>	19	23
Черный палтус <i>Reinhardtius matsuurae</i>	35	619
Узкозубая палтусовидная камбала <i>Hippoglossoides elassodon</i>	11	45
Скаты <i>Bathyraja</i> sp.	26	26
Белобрхий получешуйник <i>Nemilepidotus jordani</i>	6	6
Шипецк аляскинский <i>Sebastolobus alascanus</i>	12	31
Белокорый палтус <i>Hippoglossus stenolepis</i>	32	84
<i>Careproctus roseofuscus</i>	11	12
Пепельный макрурус <i>Coryphaenoides cinereus</i>	1	1
<i>Inimicus japonicus</i>	1	1
Угольная рыба <i>Anoplopoma fimbria</i>	42	85
<i>Triglops pingeli</i>	1	1
Волосатка <i>Nemitripterus villosus</i>	21	22
Двухлинейная камбала <i>Pleuronectes bilineatus</i>	6	44
Бородавчатый керчак <i>Mucohcephalus verrucosus</i>	2	2
Ликод Солдатова <i>Lycodes soldatovi</i>	28	32
Треска <i>Gadus macrocephalus</i>	28	309
<i>Zestichthys tanakae</i>	10	10
<i>Careproctus furcellus</i>	23	25
Лисичка Томпсона <i>Podothecus thompsoni</i>	3	3
Триглопс большеглазый <i>Triglops scepticus</i>	6	6
Желтобрюхая камбала <i>Pleuronectes proboscideus</i>	2	2
Мягкий бычок <i>Malacocottus zonurus</i>	15	15
Яок <i>Mucohcephalus jaok</i>	8	8
Минтай <i>Theragra chalcogramma</i>	10	225
Щетинистый бычок <i>Dasycottus setiger</i>	20	21
Полосатый ликод <i>Lycodes brunneofasciatus</i>	8	8
Рыба-лягушка <i>Aptocyclus ventricosus</i>	3	3
<i>Lycodes microporus</i>	2	2
Шипецк длинноперый <i>Sebastolobus macrochir</i>	4	4
Малоглазый макрурус <i>Albatrossia pectoralis</i>	9	42
<i>Chaenopheys draco</i>	1	1
<i>Protomystophum thompsoni</i>	1	1
<i>Careproctus rastrinus</i>	3	3
Лисичка Гильберта <i>Podothecus gilberti</i>	2	2
Слизеголов малоголовый <i>Bothrocarichthys microcephalus</i>	10	11
<i>Lycodes hubbsi</i>	1	1
Яповская лисичка <i>Percis japonicus</i>	5	5
Многоглазый керчак <i>Mucohcephalus polyacanthoccephalus</i>	4	4
<i>Cristallias matsushimae</i>	2	2
Антимора <i>Antimora microlepis</i>	1	1
Тихоокеанская сельдь <i>Clupea pallasii</i>	1	5
ВСЕГО: видов - 45	532	2617

Таблица 3

БИОЛОГИЧЕСКИЕ АНАЛИЗЫ:

Виды гидробионтов	Анализ	Экз.
Тихоокеанский клывач <i>Sebastes alutus</i>	5	138
Северный морской окунь <i>Sebastes borealis</i>	28	404
Шипошек аляскинский <i>Sebastes alascanus</i>	3	17
Треска <i>Gadus macrocephalus</i>	27	308
Белокорый палтус <i>Hippoglossus stenolepis</i>	13	55
Черный палтус <i>Reinhardtius matsuurae</i>	27	596
Узкозубая палтусовидная камбала <i>Hippoglossoides elassodon</i>	3	36
Азиатский стрелозубый палтус <i>Atheresthes evermanni</i>	10	242
Алеутский морской окунь <i>Sebastes aleutianus</i>	7	11
Угольная рыба <i>Apoplocheilichthys fimbria</i>	11	45
Мивтай <i>Theragra chalcogramma</i>	6	213
Двухлинейная камбала <i>Pleuronectes bilineatus</i>	2	40
Малоглазый макрурус <i>Albatrossia pectoralis</i>	4	37
Тихоокеанская сельдь <i>Clupea pallasii</i>	1	5
ВСЕГО: видов - 14	147	2147

На каждое траление заполнялась траловая карточка, включающая видовой состав объектов лова, их количество и массу в улове и в пересчете на 1 час траления и др. За время рейса было выполнено 133 контрольных траления (7 тралений из-за сильных порывов трала признано аварийными).

Краткие предварительные результаты

Научно-промысловые работы проводились в районе между $59^{\circ}15'-61^{\circ}49'$ с.ш. и $170^{\circ}15'$ в.д. - 178° в.д. на глубинах 120 - 630 м. Месторасположение тралений представлены на схеме 2. Всего за период работ было поймано 600,3 т морских гидробионтов. Видовой состав уловов представлен в таблице 4. Доля промысловых видов составила 89,7% в уловах (538,7 т).

Стратегия промысла основывалась на поиске обособленных локализованных в значительной мере промысловых скоплениях образующихся в данный временной период. Поэтому подавляющее большинство контрольных тралений было выполнено на глубинах 300-500 м. Основу уловов составляли 9 видов промысловых гидробионтов:

Reinhardtius matsuurae - черный палтус

Atherestes evermanni - азиатский стрелозубый палтус

Hippoglossus stenolepis - белокорый палтус

Sebastes borealis - северный морской окунь

Sebastes alutus - тихоокеанский клювач

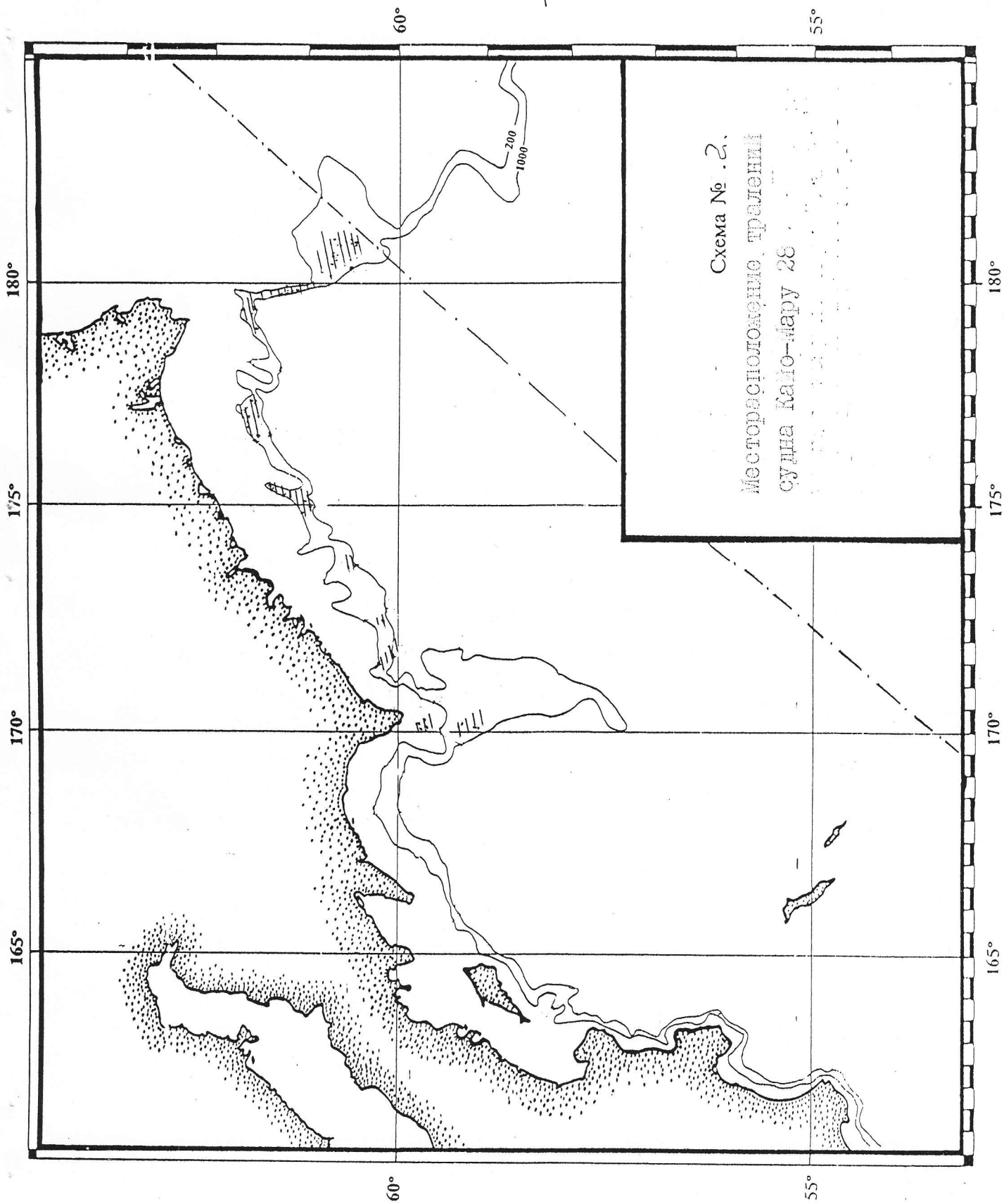
Theragra chalcogramma - минтай

Anoplopoma fimbria - угольная рыба

Bathyraja sp. - скаты

Berryteuthis magister - командорский кальмар

На долю этих видов пришлось 96,6% промысловых уловов. Если рассматривать промысловые нагрузки в июне-июле, в данном районе можно отметить следующее: доля палтусов доминировала в уловах и составила 55,2%. В среднем улов на усилие по палтусам в районе ограниченном



ВИДОВОЙ СОСТАВ УЛОВОВ В ВЫБОРКЕ:

Виды гидробионтов	Встречаемость
Тихоокеанский клывач <i>Sebastes alutus</i>	47 35.34%
Северный морской окунь <i>Sebastes borealis</i>	62 46.62%
Азиатский стрелозубый палтус <i>Atherestes evermanni</i>	124 93.23%
Скаты <i>Bathyraja</i> sp.	110 82.71%
Мягкий бычок <i>Malacocottus zonurus</i>	63 47.37%
Малоглазый макрурус <i>Albatrossia pectoralis</i>	49 36.84%
<i>Careproctus furcellus</i>	74 55.64%
Белобрюхий получешуйник <i>Hemilepidotus jordani</i>	11 8.27%
Тонкорылая лисичка <i>Sarritor leptorhynchus</i>	2 1.50%
Черный палтус <i>Reinhardtius matsuurae</i>	129 96.99%
Шипошек аляскинский <i>Sebastolobus alascanus</i>	30 22.56%
Узкозубая палтусовидная камбала <i>Hippoglossoides elassodon</i>	72 54.14%
Белокорый палтус <i>Hippoglossus stenolepis</i>	118 88.72%
Угольная рыба <i>Aporloroma fimbria</i>	69 51.88%
Пепельный макрурус <i>Coryphaenoides cinereus</i>	8 6.02%
Ликод Солдатова <i>Lycodes soldatovi</i>	51 38.35%
<i>Careproctus roseofuscus</i>	23 17.29%
<i>Inimicus japonicus</i>	1 0.75%
<i>Zestichthys tanakae</i>	13 9.77%
<i>Triglops pingeli</i>	1 0.75%
Волосатка <i>Hemitripterus villosus</i>	31 23.31%
Минтай <i>Theragra chalcogramma</i>	51 38.35%
Двухлинейная камбала <i>Pleuronectes bilineatus</i>	18 13.53%
Многоглазый керчак <i>Mucohcephalus polyacanthocephalus</i>	7 5.26%
Бородавчатый керчак <i>Mucohcephalus verrucosus</i>	1 0.75%
Треска <i>Gadus macrocephalus</i>	40 30.08%
Катран <i>Squalus acanthias</i>	1 0.75%
Лисичка Томпсона <i>Podothecus thompsoni</i>	4 3.01%
Триглопс большеглазый <i>Triglops scepticus</i>	9 6.77%
Желтобрюхая камбала <i>Pleuronectes proboscideus</i>	2 1.50%
Яок <i>Mucohcephalus jaok</i>	8 6.02%
Щетинистый бычок <i>Dasycottus setiger</i>	32 24.06%
Алеутский морской окунь <i>Sebastes aleutianus</i>	19 14.29%
Полосатый ликод <i>Lycodes brunneofasciatus</i>	10 7.52%
Рыба-лягушка <i>Aptocyclus ventricosus</i>	3 2.26%
<i>Lycodes microporus</i>	3 2.26%
Шипошек длинноперый <i>Sebastolobus macrochir</i>	4 3.01%
<i>Chaenopheyns draco</i>	1 0.75%
<i>Protomystophum thompsoni</i>	1 0.75%
<i>Careproctus gastrinus</i>	3 2.26%
<i>Cristallias matsushimae</i>	4 3.01%
Лисичка Гильберта <i>Podothecus gilberti</i>	3 2.26%
Слизеголов малоголовый <i>Bothrocarichthys microcephalus</i>	14 10.53%
<i>Lycodes hubbsi</i>	1 0.75%
Японская лисичка <i>Percis japonicus</i>	5 3.76%
Шлемоводец <i>Gymnascanthus detrisus</i>	1 0.75%
Антимора <i>Antimora microlepis</i>	1 0.75%
Тихоокеанская сельдь <i>Clupea pallasii</i>	1 0.75%
ВСЕГО: видов - 48 уловов - 133	

координатами 60° - 62° с.ш., 179° з.д.- 179° в.д. и глубинами 300-500 м составил 350 кг/час траления. Доля остальных промысловых видов составила - минтай - 9,0%; северный морской окунь - 4,5%; Тихоокеанский клювач - 4,2%; угольная рыба - 2,6%; скаты - 3,9%; командорский кальмар - 17,1%.

Кратко характеризуя каждый из промысловых видов, можно отметить:

Черный палтус - *Reinhardtius matsuurae*.

Наиболее массовый доминирующий промысловый вид в данном районе. За период рейса было выловлено 193,4 т черного палтуса. Его доля составила 37,3% от общего вылова промысловых объектов. Был распространен по всему району исследований над глубинами 200-630 м, образуя значительные концентрации над изобатами 300-500 м. Можно говорить о приуроченности вида к определенным районам. Наиболее плотные и устойчивые скопления в период июня-июля регистрировались на участках 60° 0'- 62° 5'с.ш., 179° в.д.- 179° з.д., где уловы стабильно за весь промежуток исследований достигали 2,5-5,0 т за траление, а на час траления - 200-600 кг, в среднем 245 кг. Минимальная биомасса черного палтуса в районе сравнима с величинами, полученными по траловым съемкам в предыдущие годы, т.е. в настоящее время не прослеживается тенденция к ее снижению, а наоборот, произошло некоторое увеличение его биомассы.

В уловах длина черного палтуса колебалась от 38 до 102 см (при среднем значении 67,0 см), а масса от 500 до 12300 гр (при среднем значении 3400 гр). Размерно-весовая зависимость аппроксимируется формулой $A=3,537L^{0,00104}$, коэффициент корреляции - 0,99. Основу уловов составляли особи длиной 50-84 см (87,4%). Самки, как обычно у палтусов, крупнее самцов и они преобладали в уловах. Соотношение полов 1,75:1. Гонады самцов находились в основном на стадиях II и II-III (87,1%), самок - на II и VI-II стадиях зрелости (64,6%). В

исследуемый период интенсивность питания была умеренной, средний балл наполнения желудков составил 1,27. Ведущую роль в питании играли представители трех зоологических групп: рыбы (45%); головоногие моллюски (командорский кальмар – 31%) и ракообразные (13%). Прочие объекты встречались реже. Размерный состав, размерно-весовая зависимость и биологическая характеристика представлены на рис. 1,2 и в табл. 5,6.

Азиатский стрелозубый палтус – *Atherestes evermanni*.

Наряду с черным палтусом встречался в районе исследований повсеместно на глубинах 200–610 м. Доля стрелозубого палтуса составила 13,8% от промысловых уловов. Основные концентрации отмечались на участках 60–62°с.ш., 179°в.д.–179–179°з.д. на глубинах 300–500 м. Уловы стрелозубого палтуса здесь в смешанных скоплениях достигали от 0,1 до 1,8 т за траление и 0,06–0,18 т за час траления. Диапазон размеров стрелозубого палтуса, встречающегося в наших траловых уловах, ограничен пределами 35–97 см. Имеет четкую одновершинность с явно модальной группой приходящуюся на 51–55 см. Средняя длина рыб в уловах составляла 54,3 см, а средняя масса – 1,9 кг. Самки крупнее самцов и преобладали в уловах. Соотношение полов 4:1. Самцы находились в основном на II стадии зрелости (85,1%), у самок также яичники были в стадии II и VI–II (85,1%). Средний балл наполнения желудков составил 0,74 балла. Содержимое желудков более чем на 60% состояло из рыбы, в основном, минтая, 20% приходится на командорского кальмара, около 10% – на ракообразных, где доминировала креветка. Размерный состав, и биологическая характеристика вида представлены на рис 3 и в табл. 7,8.

Белокорый палтус – *Hippoglossus stenolepis*

Этот вид в наших уловах встречался на всей обследованной акватории на глубинах 120–639 м. Доля белокорого палтуса составила

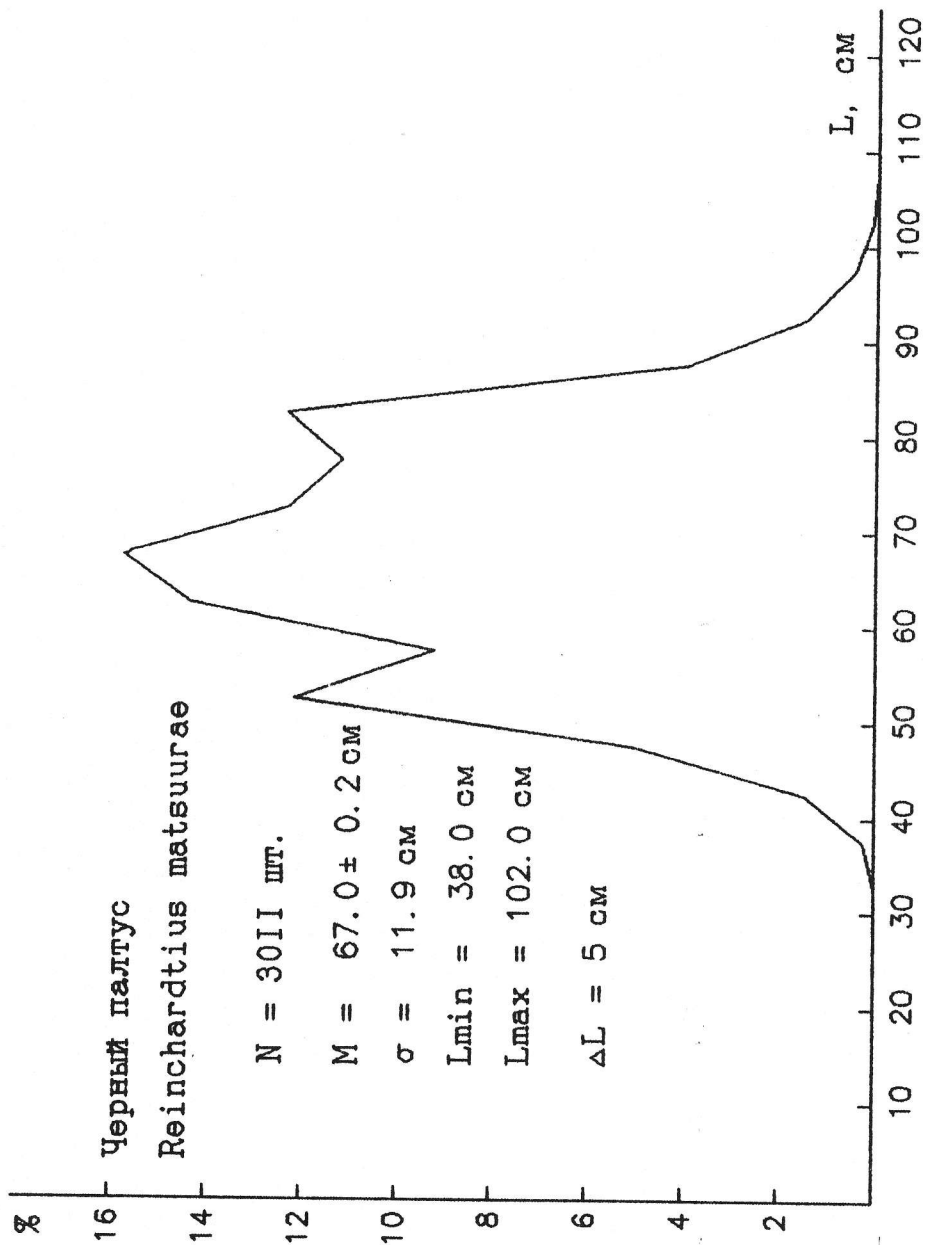


Рис. 1 Размерный состав черного палтуса в мае-июле 1995 г.

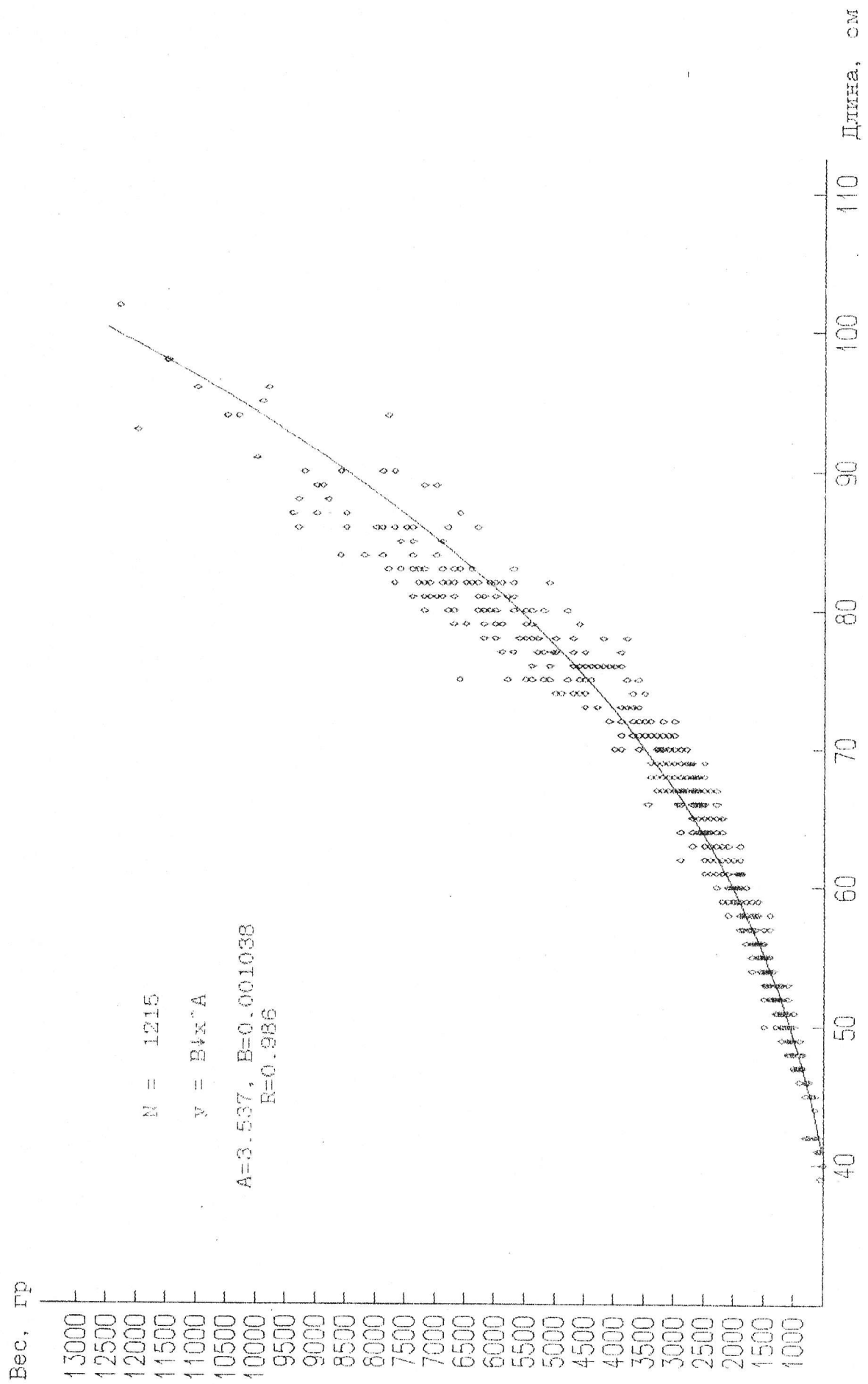


Рис. 2 Размерно-весовая зависимость черного пелтуса

Таблица 5

МАССОВЫЙ ПРОМЕР ЧЕРНОГО ПАЛТУСА (N = 3011 экз.)

Длина, см:

средняя \pm ошибка - 66.99 \pm 0.22
 MIN - MAX - 39.0 - 102.0
 ср.кв.отклон. - 11.93

Распределение по размерным классам (dL = 5 см):

Размерный класс	К-во	(%)
30- 34	-	-
35- 39	7	0.23
40- 44	44	1.46
45- 49	154	5.11
50- 54	366	12.16
55- 59	278	9.23
60- 64	431	14.31
65- 69	473	15.71
70- 74	370	12.29
75- 79	336	11.16
80- 84	371	12.32
85- 89	120	3.99
90- 94	44	1.46
95- 99	14	0.46
100-104	3	0.10
105-109	-	-

Таблица 6

Биологическая характеристика черного палтуса *Reinhardtius matsuurae* из западной части Берингова моря

П а р а м е т р ы	ВСЕ ОСОБИ	САМКИ	САМЦЫ	ЮВЕНИЛЬНЫЕ ОСОБИ
Количество в анализе, %	100.00	63.59	36.41	0.00
Длина, см:	(N=596 экз.)	(N=379 экз.)	(N=217 экз.)	(N=0 экз.)
средняя ± ошибка	66.60± 0.49	68.65± 0.69	63.02± 0.50	-
MIN - MAX	39.0- 102.0	39.0- 102.0	42.0- 77.0	-
ср.кв.отклон.	11.89	13.39	7.41	-
Вес, г:	(N=596 экз.)	(N=379 экз.)	(N=217 экз.)	(N=0 экз.)
средний ± ошибка	3400.42± 91.51	3973.75±131.72	2399.08± 54.99	-
MIN - MAX	500.0-12300.0	500.0-12300.0	650.0- 5300.0	-
ср.кв.отклон.	2233.96	2564.25	810.08	-
Средний балл наполнения желудка:	(N=596 экз.) 1.27	(N=379 экз.) 1.28	(N=217 экз.) 1.24	(N=0 экз.) -

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ (% от к-ва) ПО НЕКОТОРЫМ ПАРАМЕТРАМ

П а р а м е т р ы	ВСЕ ОСОБИ	САМКИ	САМЦЫ	ЮВ.ОСОБИ
Стадии зрелости:	(N=596)	(N=379)	(N=217)	(N=0)
1	5.87	7.12	3.69	-
2	46.98	40.11	58.99	-
2-3	11.07	1.32	28.11	-
3	12.92	15.04	9.22	-
3-4	0.67	1.06	-	-
6	0.17	0.26	-	-
6-2	17.62	27.70	-	-
Наполнение желудка:	(N=596)	(N=379)	(N=217)	(N=0)
0	31.71	34.56	26.73	-
1	28.69	25.33	34.56	-
2	25.17	23.22	28.57	-
3	9.90	10.82	8.29	-
4	4.53	6.07	1.84	-

Азиатский стрелозубый палтус
Atheresthes evermanni

$N = 1571$ шт.

$M = 54.3 \pm 0.2$ см

$\sigma = 6.7$ см

$L_{min} = 35.0$ см

$L_{max} = 97.0$ см

$\Delta L = 5$ см

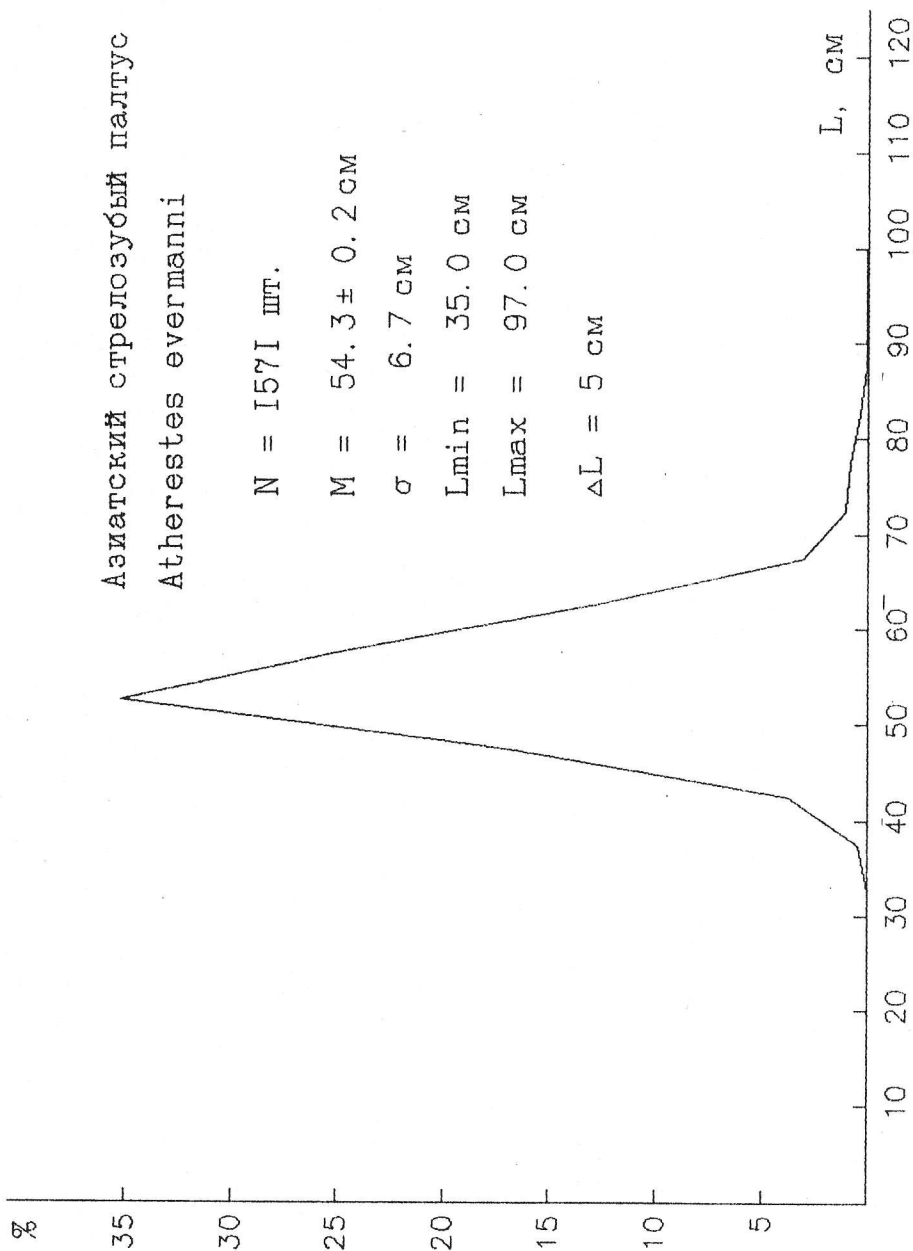


Рис.3 Размерный состав стрелозубого палтуса в мае-июле 1995 г.

Таблица 7

МАССОВЫЙ ПРОМЕР СТРЕЛОЗУБОГО ПАЛТУСА (N = 1571 экз.)

Длина, см:

средняя \pm ошибка	-	54.31 \pm 0.17
MIN - MAX	-	38.0 - 80.0
ср. квадр. отклон.	-	6.69

Распределение по размерным классам (dL = 5 см):

Размерный класс	К-во	(%)
30- 34	-	-
35- 39	7	0.45
40- 44	59	3.76
45- 49	269	17.12
50- 54	553	35.20
55- 59	394	25.08
60- 64	202	12.86
65- 69	47	2.99
70- 74	17	1.08
75- 79	13	0.83
80- 84	6	0.38
85- 89	2	0.13
90- 94	1	0.06
95- 99	1	0.06
100-104	-	-

Таблица 8

Биологическая характеристика азиатского стрелозубого палтуса
Atherestes evermanni из западной части Берингсва моря

П а р а м е т р ы	ВСЕ ОСОБИ	С А М К И	С А М Ц ы	ВЕНИЛЬНЫЕ ОСОБИ
Количество в анализе, %	100.00	80.58	19.42	0.00
Длина, см:	(N=242 экз.)	(N=195 экз.)	(N=47 экз.)	(N=0 экз.)
средняя ± ошибка	54.55± 0.41	55.40± 0.45	51.02± 0.77	-
MIN - MAX	38.0- 80.0	38.0- 80.0	40.0- 69.0	-
ср.кв.отклон.	6.34	6.29	5.27	-
Вес, г:	(N=242 экз.)	(N=195 экз.)	(N=47 экз.)	(N=0 экз.)
средний ± ошибка	1904.35± 56.05	2000.78± 64.63	1504.26± 85.70	-
MIN - MAX	53.0- 8000.0	53.0- 8000.0	600.0- 4200.0	-
ср.кв.отклон.	872.00	902.56	587.54	-
Средний балл наполнения желудка:	(N=242 экз.) 0.74	(N=195 экз.) 0.69	(N=47 экз.) 0.91	(N=0 экз.) -

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ (% от к-ва) ПО НЕКОТОРЫМ ПАРАМЕТРАМ

П а р а м е т р ы	ВСЕ ОСОБИ	САМКИ	САМЦЫ	ЮВ.ОСОБИ
Стадии зрелости:	(N=242)	(N=195)	(N=47)	(N=0)
1	0.41	-	2.13	-
2	73.55	70.77	85.11	-
2-3	5.79	5.64	6.38	-
3	8.26	8.72	6.38	-
6-2	11.57	14.36	-	-
Наполнение желудка:	(N=242)	(N=195)	(N=47)	(N=0)
0	52.48	54.36	44.68	-
1	29.75	29.74	29.79	-
2	10.33	9.23	14.89	-
3	6.61	5.64	10.64	-
4	0.83	1.03	-	-

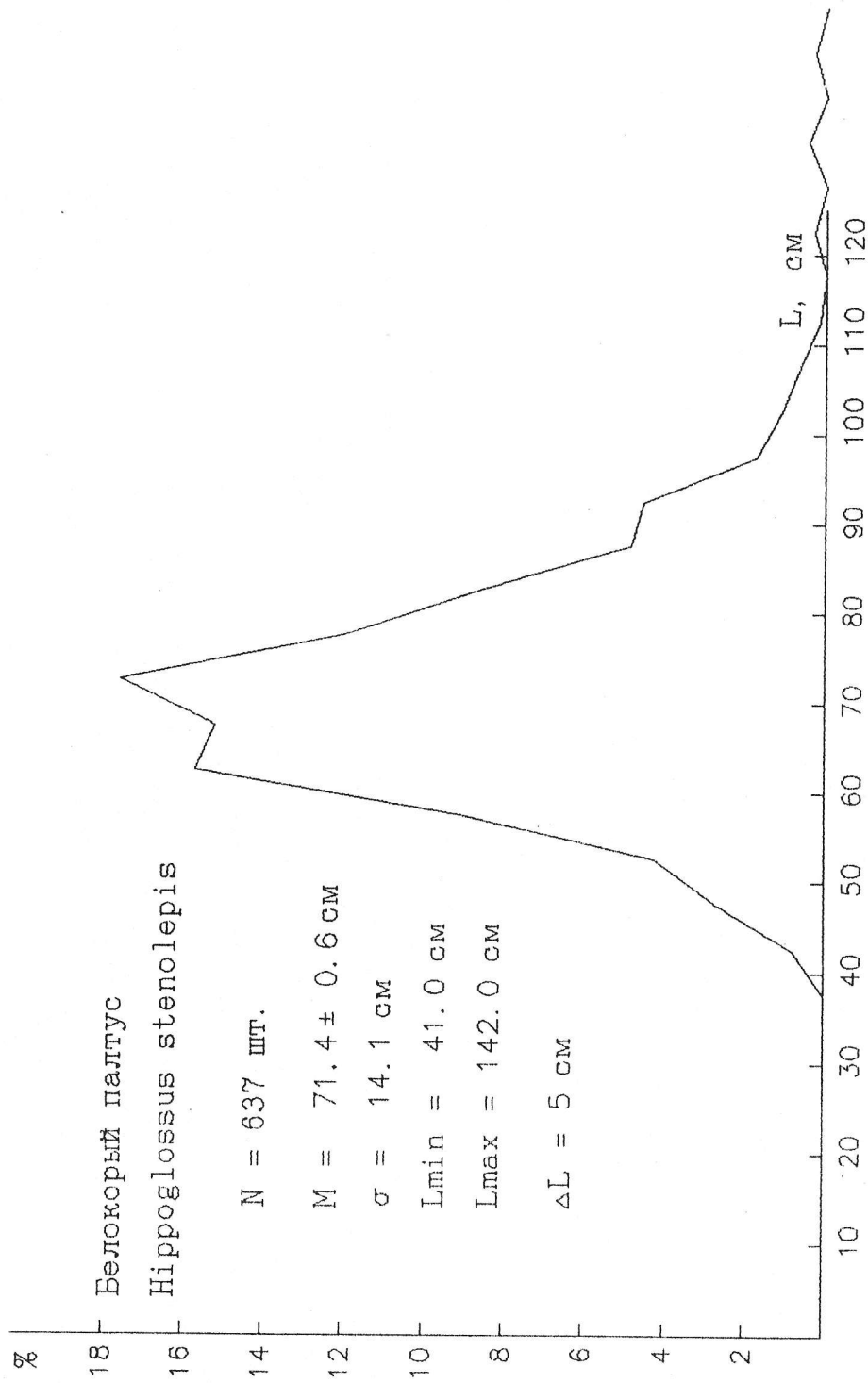


Рис.4 Размерный состав белокрылого палтуса в мае-июле 1995 г.

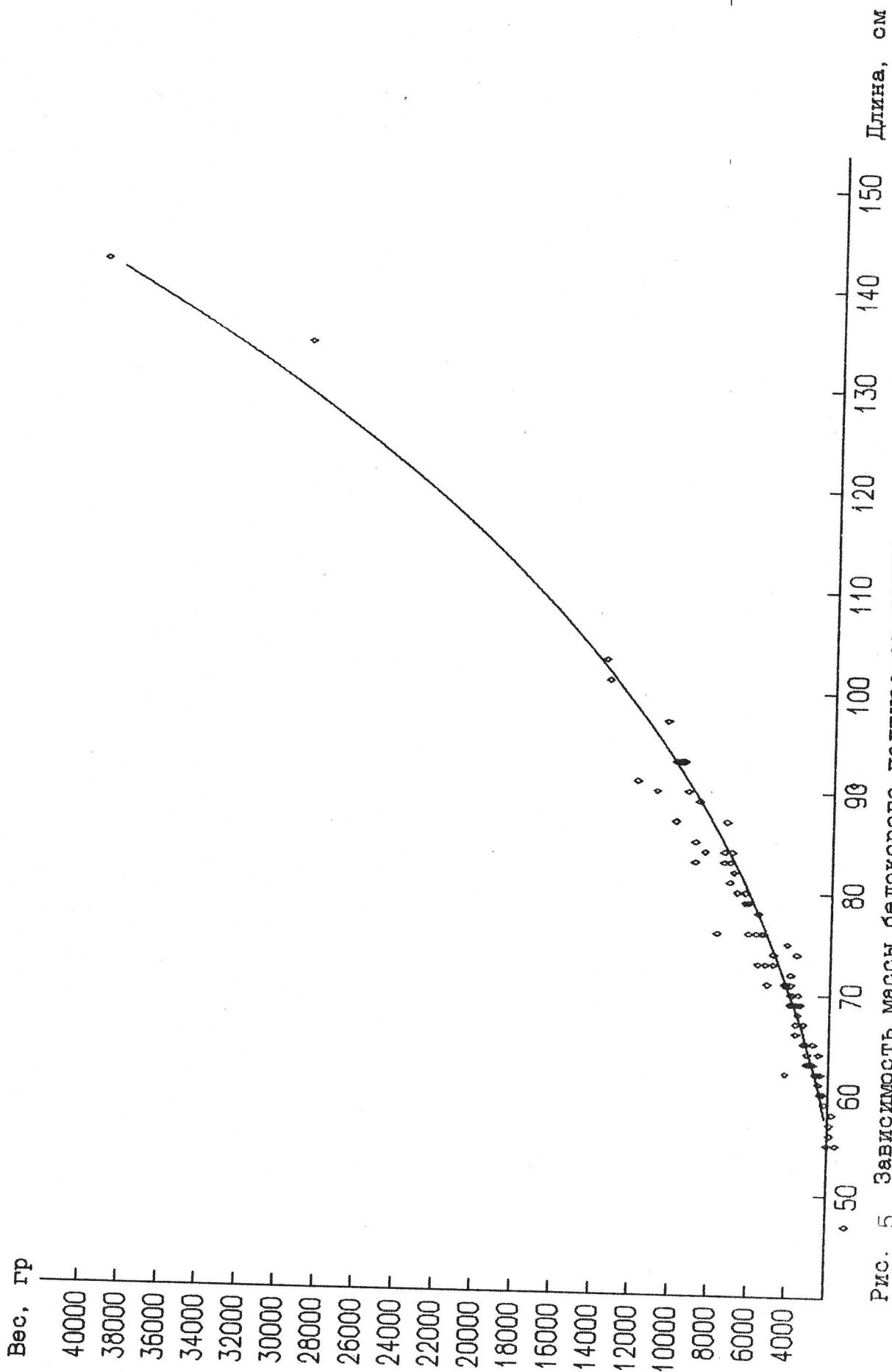


Рис. 5 Зависимость массы белокорого палтуса от длины

Таблица 9

МАССОВЫЙ ПРОМЕР БЕЛОКОРОГО ПАЛТУСА (N = 637 экз.)

Длина, см:

средняя \pm ошибка	-	71.41 \pm 0.56
MIN - MAX	-	47.0 - 142.0
ср. квадр. отклон.	-	14.05

Распределение по размерным классам (dL = 5 см):

Размерный класс	К-во	(%%)
35- 39	-	-
40- 44	5	0.78
45- 49	17	2.67
50- 54	27	4.24
55- 59	58	9.11
60- 64	100	15.70
65- 69	97	15.23
70- 74	112	17.58
75- 79	76	11.93
80- 84	55	8.63
85- 89	31	4.87
90- 94	29	4.55
95- 99	11	1.73
100-104	7	1.10
105-109	4	0.63
110-114	1	0.16
115-119	-	-
120-124	2	0.31
125-129	-	-
130-134	3	0.47
135-139	-	-
140-144	2	0.31
145-149	-	-

Таблица 10

Биологическая характеристика белокорого палтуса *Hippoglossus stenolepis* из западной части Берингова моря

П а р а м е т р ы	ВСЕ ОСОБИ	С А М К И	С А М Ц ы	ЮВЕНИЛЬНЫЕ ОСОБИ
Количество в анализе, %	100.00	60.00	40.00	0.00
Длина, см:	(N=55 экз.)	(N=33 экз.)	(N=22 экз.)	(N=0 экз.)
средняя ± ошибка	75.53± 2.24	76.39± 3.48	74.23± 2.11	-
MIN - MAX	47.0- 142.0	47.0- 142.0	55.0- 93.0	-
ср.кв.отклон.	16.61	19.98	9.89	-
Вес, г:	(N=55 экз.)	(N=33 экз.)	(N=22 экз.)	(N=0 экз.)
средний ± ошибка	6247.27±838.77	6818.18±1356.96	5390.91±505.76	-
MIN - MAX	1000.0-39500.0	1000.0-39500.0	1600.0- 9600.0	-
ср.кв.отклон.	6220.51	7795.13	2372.24	-
Средний балл наполнения желудка:	(N=55 экз.) 1.49	(N=33 экз.) 1.12	(N=22 экз.) 2.05	(N=0 экз.) -

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ (% от к-ва) ПО НЕКОТОРЫМ ПАРАМЕТРАМ

П а р а м е т р ы	ВСЕ ОСОБИ	САМКИ	САМЦЫ	ЮВ.ОСОБИ
Стадии зрелости:	(N=55)	(N=33)	(N=22)	(N=0)
1	5.45	3.03	9.09	-
2	76.36	81.82	68.18	-
2-3	7.27	3.03	13.64	-
3	3.64	-	9.09	-
3-4	3.64	6.06	-	-
4-5	1.82	3.03	-	-
6-2	1.82	3.03	-	-
Наполнение желудка:	(N=55)	(N=33)	(N=22)	(N=0)
0	21.82	30.30	9.09	-
1	25.45	33.33	13.64	-
2	34.55	30.30	40.91	-
3	18.18	6.06	36.36	-

7,5% от промысловых уловов. Наибольшие уловы за траление - 1,0-2,5 т и на усилие - 110-360 т/ч траления имел в трех районах исследований: 59°35-59°38с.ш., 170°27-179°30в.д.; 60°53-60°58с.ш., 179°18-179°33в.д. и 61°23-61°52с.ш., 176°46-178°17в.д.

Белокорый палтус имел сравнительно растянутый размерный ряд - от 41 до 142 см (ср. 71,4 см). Масса варьировала от 1 кг до 39,5 кг (ср. 6,25 кг). Размерно-весовая зависимость аппроксимируется формулой $A = 3,227L^{0,00446}$, коэффициент корреляции - 0,94. Основу уловов составляли особи длиной 55-89 см (78,1%). Гонады самцов (76,4%) и самок (81,8%) находились на II стадии зрелости. Самки несколько крупнее самцов и их в уловах было больше. Соотношение полов 1,5:1. Питался белокорый палтус умеренно. Средний индекс наполнения желудков был равен 1,49. В желудках рыб подвергшимся биологическому анализу по частоте встречаемости преобладала рыба (более 65%), в основном минтай, а также кальмар (9,3%), осминог (7%). Размерный состав, размерно-весовая зависимость вида и биологическая характеристика представлены на рис. 4, 5 и табл. 9, 10.

Северный морской окунь - *Sebastes borealis*.

Этот ценный промысловый вид распределялся по всему району исследований на глубинах 200-630 м. Всего за рейс было выловлено 23 т северного морского окуня. Основные уловы (более 95%) наблюдались на глубинах более 400 м, причем более 50 % уловов пришлось на глубины 400-450 м. Наиболее продуктивным является район ограниченный координатами 60°25-60°52с.ш., 171°40-174°14в.д., где были лучшие уловы на усилие (на час траления) и составляли 0,2-1,2 т.

В уловах северный морской окунь был представлен особями длиной 16-101 см (в среднем 64,7 см) и массой от 60 гр до 16 кг (ср. 5,06 кг). Размерно-весовая зависимость аппроксимируется формулой $A = 2,997L^{0,01785}$, коэффициент корреляции - 0,99. Основу уловов

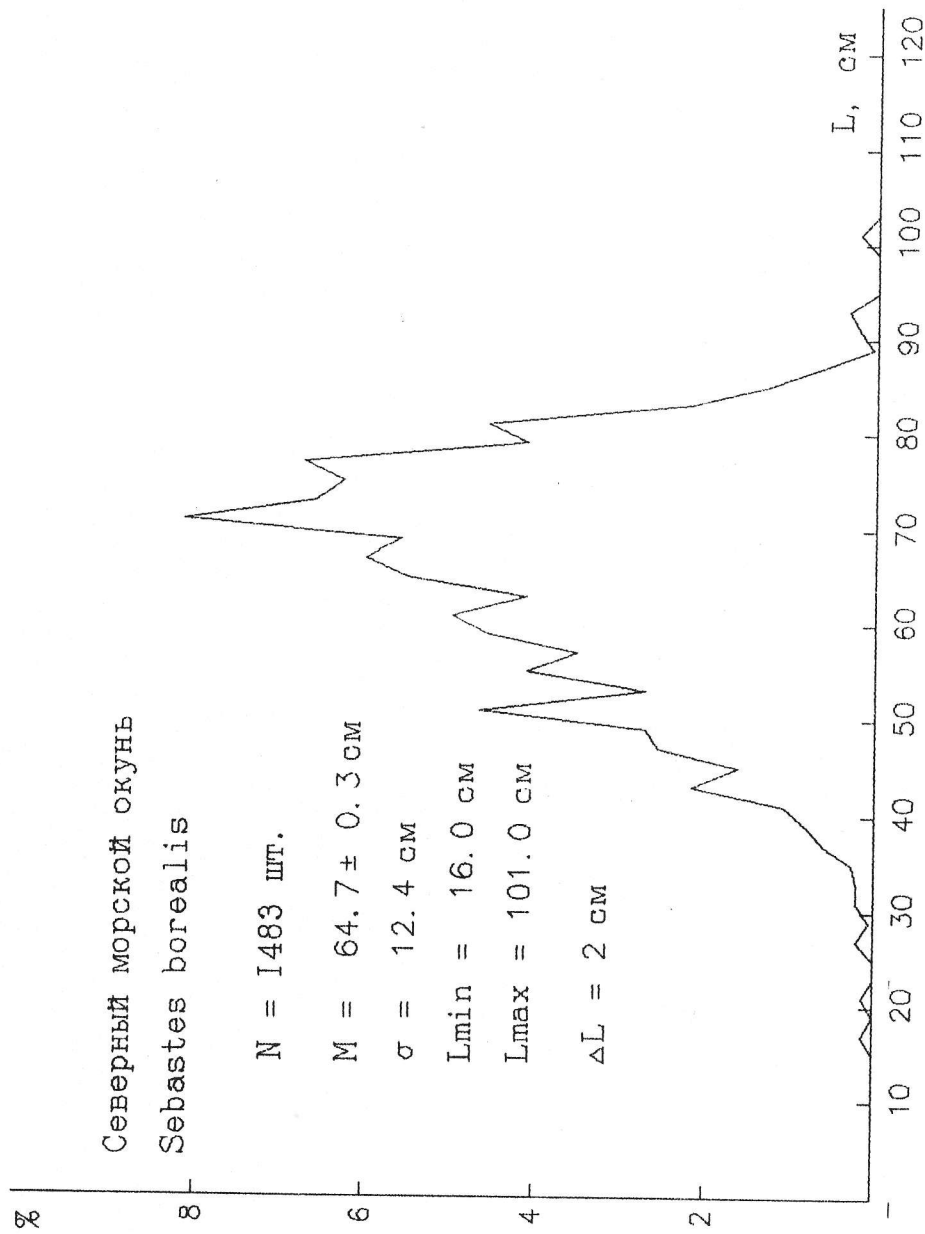


Рис.6 Размерный состав северного морского окуня в мае-июле 1995 г.

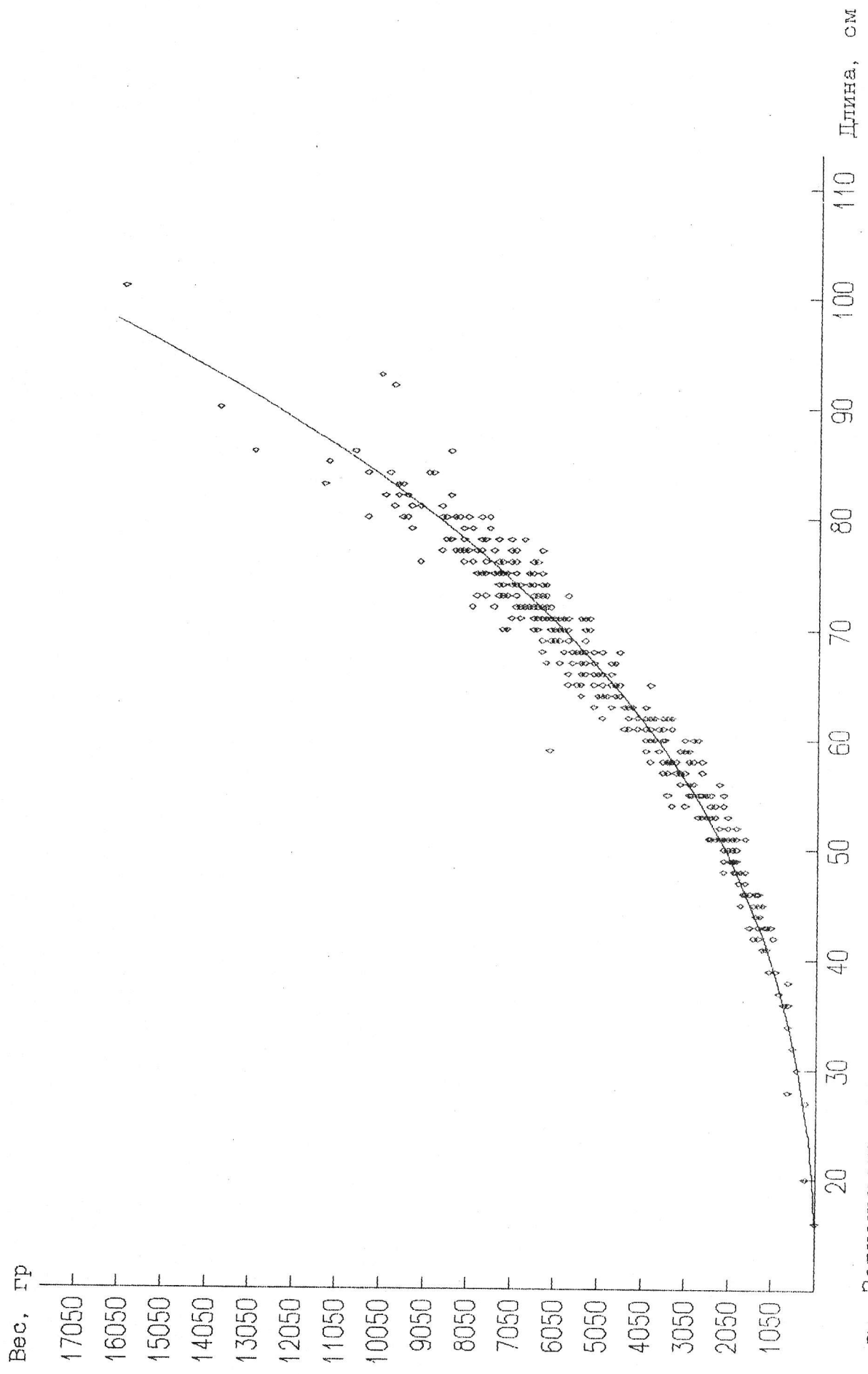


Рис. 7 Зависимость массы северного морского окуня от размера

Таблица II

МАССОВЫЙ ПРОМЕР СЕВЕРНОГО МОРСКОГО ОКУНЯ (N = 1483 экз.)

Длина, см:

средняя \pm ошибка	-	64.65 \pm 0.32
MIN - MAX	-	16.0 - 101.0
ср.кв.отклон.	-	12.36

Распределение по размерным классам (dL = 2 см):

Размерный класс	К-во	(%)
14- 15	-	-
16- 17	2	0.13
18- 19	-	-
20- 21	2	0.13
22- 23	-	-
24- 25	-	-
26- 27	3	0.20
28- 29	1	0.07
30- 31	3	0.20
32- 33	3	0.20
34- 35	4	0.27
36- 37	9	0.61
38- 39	12	0.81
40- 41	16	1.08
42- 43	32	2.16
44- 45	24	1.62
46- 47	38	2.56
48- 49	40	2.70
50- 51	69	4.65
52- 53	40	2.70
54- 55	61	4.11
56- 57	52	3.51
58- 59	68	4.59
60- 61	74	4.99
62- 63	61	4.11
64- 65	82	5.53
66- 67	89	6.00
68- 69	83	5.60
70- 71	121	8.16
72- 73	98	6.61
74- 75	93	6.27
76- 77	100	6.74
78- 79	61	4.11
80- 81	68	4.59
82- 83	33	2.23
84- 85	19	1.28
86- 87	10	0.67
88- 89	1	0.07
90- 91	3	0.20
92- 93	5	0.34
94- 95	-	-
96- 97	-	-
98- 99	-	-
100-101	3	0.20
102-103	-	-

Биологическая характеристика северн морского окуня
Sebastes borealis из западной части Берингова моря

П а р а м е т р ы	ВСЕ ОСОБИ	С А М К И	С А М Ц ы	ЮВЕНИЛЬНЫЕ ОСОБИ
Количество в анализе, %	100.00	49.50	49.75	0.74
Длина, см:	(N=404 экз.)	(N=200 экз.)	(N=201 экз.)	(N=3 экз.)
средняя \pm ошибка	64.04 \pm 0.63	64.15 \pm 0.91	64.57 \pm 0.80	21.00 \pm 3.21
MIN - MAX	16.0- 101.0	28.0- 101.0	30.0- 86.0	16.0- 27.0
ср. квадр. отклон.	12.60	12.82	11.31	5.57
Вес, г:	(N=404 экз.)	(N=200 экз.)	(N=201 экз.)	(N=3 экз.)
средний \pm ошибка	5064.63 \pm 130.12	5201.00 \pm 200.79	5001.24 \pm 163.68	220.00 \pm 80.00
MIN - MAX	60.0-16000.0	600.0-16000.0	500.0-10000.0	60.0- 300.0
ср. квадр. отклон.	2615.33	2839.54	2320.55	138.56
Средний балл наполнения желудка:	(N=229 экз.) 0.35	(N=117 экз.) 0.45	(N=109 экз.) 0.22	(N=3 экз.) 1.33

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ (% от к-ва) ПО НЕКОТОРЫМ ПАРАМЕТРАМ

П а р а м е т р ы	ВСЕ ОСОБИ	САМКИ	САМЦЫ	ЮВ.ОСОБИ
Стадии зрелости:	(N=332)	(N=167)	(N=165)	(N=0)
1	2.11	2.99	1.21	-
2	21.39	23.35	19.39	-
2-3	4.52	3.59	5.45	-
3	29.22	4.19	54.55	-
3-4	9.94	0.60	19.39	-
6-2	31.63	62.87	-	-
6-3	0.30	0.60	-	-
9	0.90	1.80	-	-
Наполнение желудка:	(N=229)	(N=117)	(N=109)	(N=3)
0	75.55	69.23	83.49	33.33
1	15.72	18.80	12.84	-
2	6.55	9.40	1.83	66.67
3	2.18	2.56	1.83	-

составляли особи длиной 69-77 см (30%). Гонады самцов находились в основном на III стадии зрелости, на долю стадии III-IV приходилось 19,4% исследованных экземпляров, на II стадию - 19,4% р. и б. У самок яичники находились преимущественно на стадиях V-II (62,9%) и II (23,4%). Самки несколько крупнее самцов. Соотношение полов 1:1. В период исследований питался окунь слабо. Средний балл наполнения желудков, индекс наполнения желудков составил 0,35. Основными объектами питания были рыбы (36,9%), креветка (26,7%), кальмар (15,7). Молодь окуня питалась в основном эвфаузидами, гиериидами и креветкой. Размерный состав, размерно-весовая зависимость биологическая характеристика вида представлены на рис. 6,7 и табл. II, I2.

Тихоокеанский клювач - *Sebastes alutus*

В данный временной период этот вид морских окуней встречался повсеместно на глубинах 200-470 м. Основные скопления тихоокеанского клювача распределяются в районе хребта Ширшова, где нами были сделаны два целенаправленных на этот вид траления с интервалов в 10 дней. Вылов на час траления составил 1,9 и 2,7 т соответственно. В основном районе работ промысловых скоплений тихоокеанского клювача не обнаружено. Уловы здесь были низкие от штучных до нескольких кг за траление.

В уловах клювач был представлен особями длиной 15-44 см при среднем значении 34,8 см, а масса колебалась от 70 гр до 1,3 кг при среднем значении - 0,67 кг. Размерно-весовая зависимость аппроксимируется формулой - $A = 3,0356L^{0,01323}$. Основу уловов составляли особи 35-39 см (58,3%). Самок в уловах было несколько меньше чем самцов. Соотношение полов 0,75:1. Наибольшее количество самцов находилось на III стадии зрелости (43,4%), на долю самцов II стадии пришлось 27,6%, а на стадию II-III - 21,1%. Самки на III стадии

Тихоокеанский клявач
Sebastes alutus

$N = 1143$ шт.

$M = 34.8 \pm 0.1$ см

$\sigma = 4.6$ см

$L_{min} = 15.0$ см

$L_{max} = 44.0$ см

$\Delta L = 1$ см

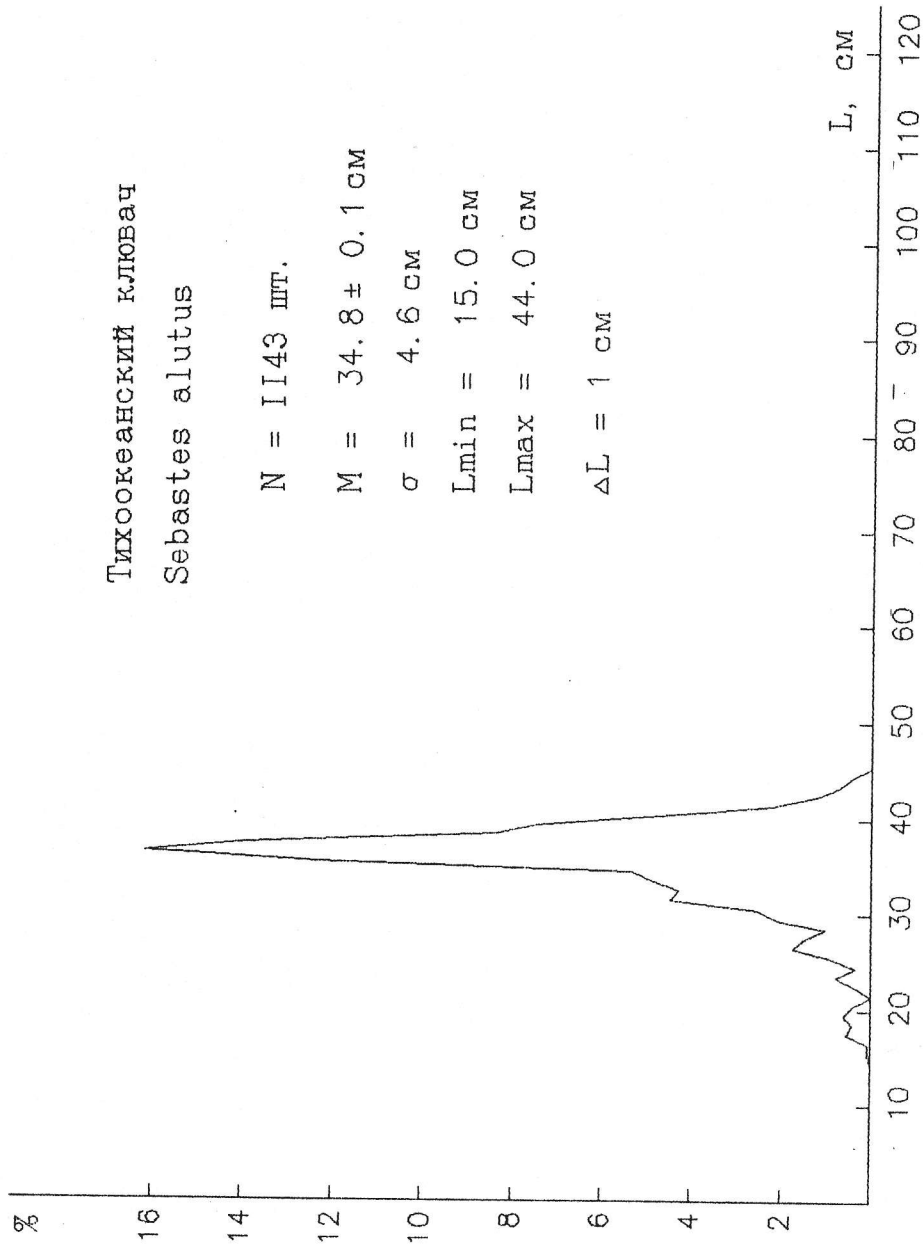


Рис. 8 Размерный состав тихоокеанского клявача в мае-июле 1995 г.

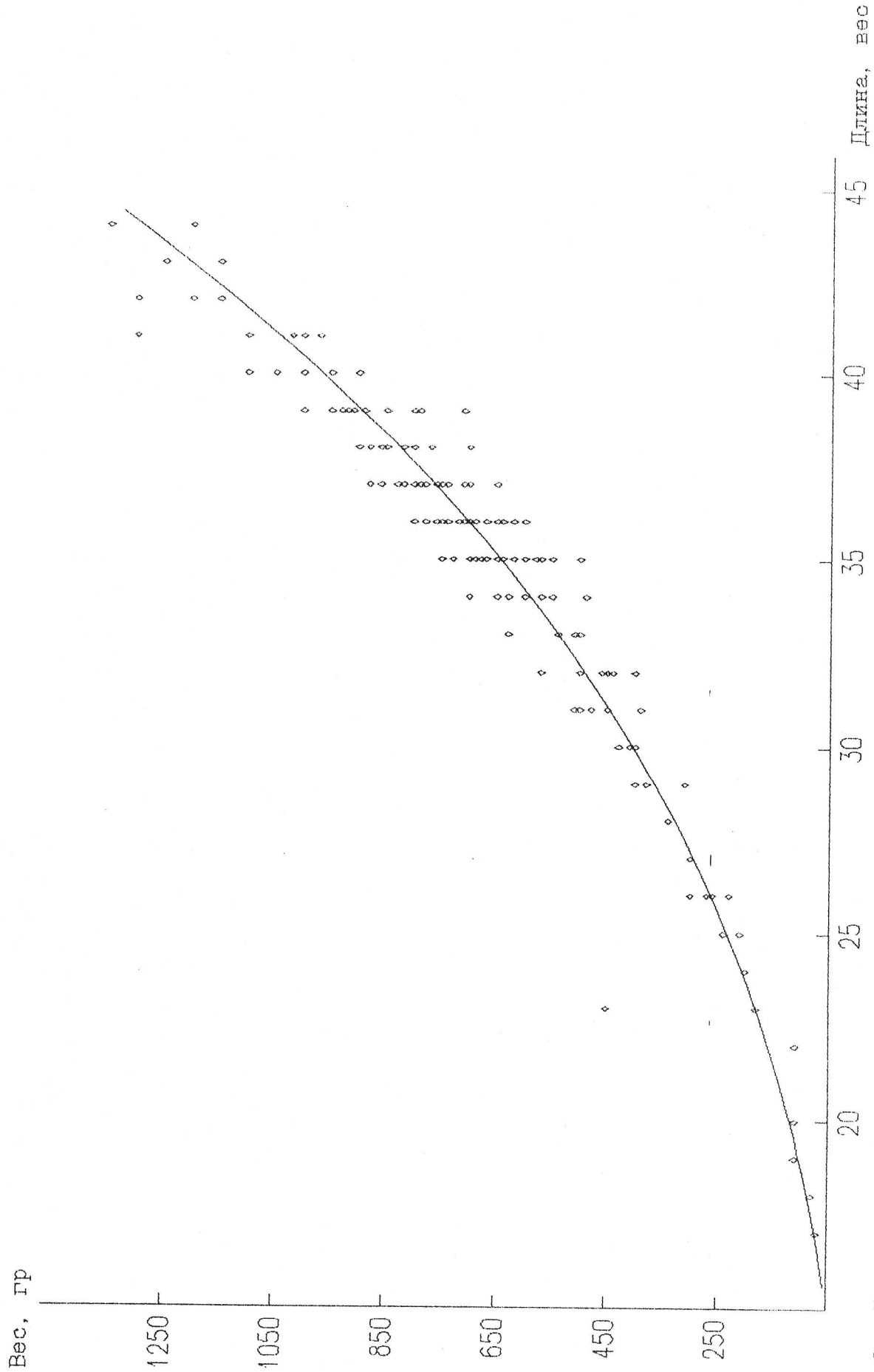


Рис.9 Зависимость массы тихоокеанского клявача от размера

МАССОВЫЙ ПРОМЕР ТИХООКЕАНСКОГО КЛЮВАЧА (N = 1143 экз.) Таблица 13

Длина, см:

средняя ± ошибка	-	34.84 ± 0.14
MIN - MAX	-	17.0 - 43.0
ср. квадр. отклон.	-	4.57

Распределение по размерным классам (dL = 1 см):

Размерный класс	К-во	(%)
14- 14	-	-
15- 15	1	0.09
16- 16	1	0.09
17- 17	6	0.52
18- 18	5	0.44
19- 19	7	0.61
20- 20	5	0.44
21- 21	-	-
22- 22	4	0.35
23- 23	9	0.79
24- 24	4	0.35
25- 25	10	0.87
26- 26	20	1.75
27- 27	17	1.49
28- 28	12	1.05
29- 29	24	2.10
30- 30	29	2.54
31- 31	51	4.46
32- 32	49	4.29
33- 33	56	4.90
34- 34	61	5.34
35- 35	141	12.34
36- 36	185	16.19
37- 37	159	13.91
38- 38	96	8.40
39- 39	85	7.44
40- 40	54	4.72
41- 41	25	2.19
42- 42	14	1.22
43- 43	8	0.70
44- 44	5	0.44
45- 45	-	-

Таблица I4

Биологическая характеристика тихоокеанского клювача
Sebastes alutus из западной части Берингова моря

П а р а м е т р ы	В С Е О С О Б И	С А М К И	С А М Ц Ы	И В Е Н И Л Ь Н Ы Е О С О Б И
Количество в анализе, %	100.00	41.30	55.07	3.62
Длина, см:	(N=138 экз.)	(N=57 экз.)	(N=76 экз.)	(N=5 экз.)
средняя ± ошибка	34.81± 0.41	35.44± 0.71	35.21± 0.33	21.60± 2.34
MIN - MAX	17.0- 43.0	19.0- 43.0	25.0- 40.0	17.0- 30.0
ср.кв.отклон.	4.86	5.33	2.90	5.22
Вес, г:	(N=138 экз.)	(N=57 экз.)	(N=76 экз.)	(N=5 экз.)
средний ± ошибка	673.33± 20.28	724.91± 37.83	667.89± 17.28	168.00± 61.11
MIN - MAX	70.0- 1300.0	110.0- 1300.0	240.0- 1000.0	70.0- 400.0
ср.кв.отклон.	238.25	285.62	150.68	136.64
Средний балл наполнения желудка:	(N=136 экз.)	(N=57 экз.)	(N=74 экз.)	(N=5 экз.)
	1.52	1.79	1.31	1.60

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ (% от к-ва) ПО НЕКОТОРЫМ ПАРАМЕТРАМ

П а р а м е т р ы	В С Е О С О Б И	С А М К И	С А М Ц Ы	Ю В . О С О Б И
Стадии зрелости:	(N=133)	(N=57)	(N=76)	(N=0)
1	9.02	14.04	5.26	-
2	23.31	17.54	27.63	-
2-3	18.05	14.04	21.05	-
3	36.84	28.07	43.42	-
3-4	4.51	7.02	2.63	-
6-2	7.52	17.54	-	-
6-3	0.75	1.75	-	-
Наполнение желудка:	(N=136)	(N=57)	(N=74)	(N=5)
0	33.82	22.81	41.89	40.00
1	13.24	17.54	10.81	-
2	24.26	24.56	24.32	20.00
3	24.26	28.07	20.27	40.00
4	4.41	7.02	2.70	-

составили 28,1%; 17,5% приходится на II стадию, столько же на отнерестившихся самок. Ощутимую долю - 14%, составляют самки на I стадии зрелости. В период исследований клювач питался умеренно, индекс наполнения желудков составил в среднем 1,52. Содержимое желудков на 75% состояло из копепод, 20,6% из эвфаузиид, остальные пищевые объекты как гаммариды и гиперииды встречались в желудках клювача одиночно. Размерный состав, размерно-весовая зависимость и биологическая характеристика вида представлены на рис. 8,9 и в табл.13,14.

Алеутский морской окунь - *Sebastes aleutianus*.

Этот вид в наших уловах встречался на глубинах 210-460 м. По сравнению с другими морскими окунями не имел промысловых концентраций. Всего было выловлено 128 экз общей массой 205 кг.

В уловах встречались особи от 41 до 59 см. Все гонады самцов находились на II стадии зрелости, самок на II (71,4%) и II-III (28,6%) стадиях зрелости. Питался окунь слабо. Средний балл наполнения желудков - 0,25. В желудках встречались рыба и креветка. Размерный состав и биологическая характеристика представлены на рис. 10 и в табл.15,16.

Шипоцек аляскинский - *Sebastes alascanus*.

Этот вид морских ершей в районе исследований встречался на глубинах 200-630 м. Основные концентрации аляскинского шипоцека регистрировались в районе с координатами 61°12'-61°23' с.ш., 174°57'-175°54' в.д. на глубинах 435-550 м, где уловы колебались от 6 до 48 кг на час траления. Однако, самый большой улов на час траления - 187 кг, был получен во время проведения съемки на глубине 600 м в координатах 61°12'-61°23' с.ш., 170°25'-170°32' в.д.

В уловах встречались особи длиной 20-67 см (в среднем 45,6) и массой от 90 граммов до 3,7 кг (в среднем 1,4 кг). Размерно-весовая

Алеутский морской окунь
Sebastes aleutianus

$N = 46$ шт.

$M = 47.9 \pm 0.6$ см

$\sigma = 4.2$ см

$L_{\min} = 41.0$ см

$L_{\max} = 59.0$ см

$\Delta L = 2$ см

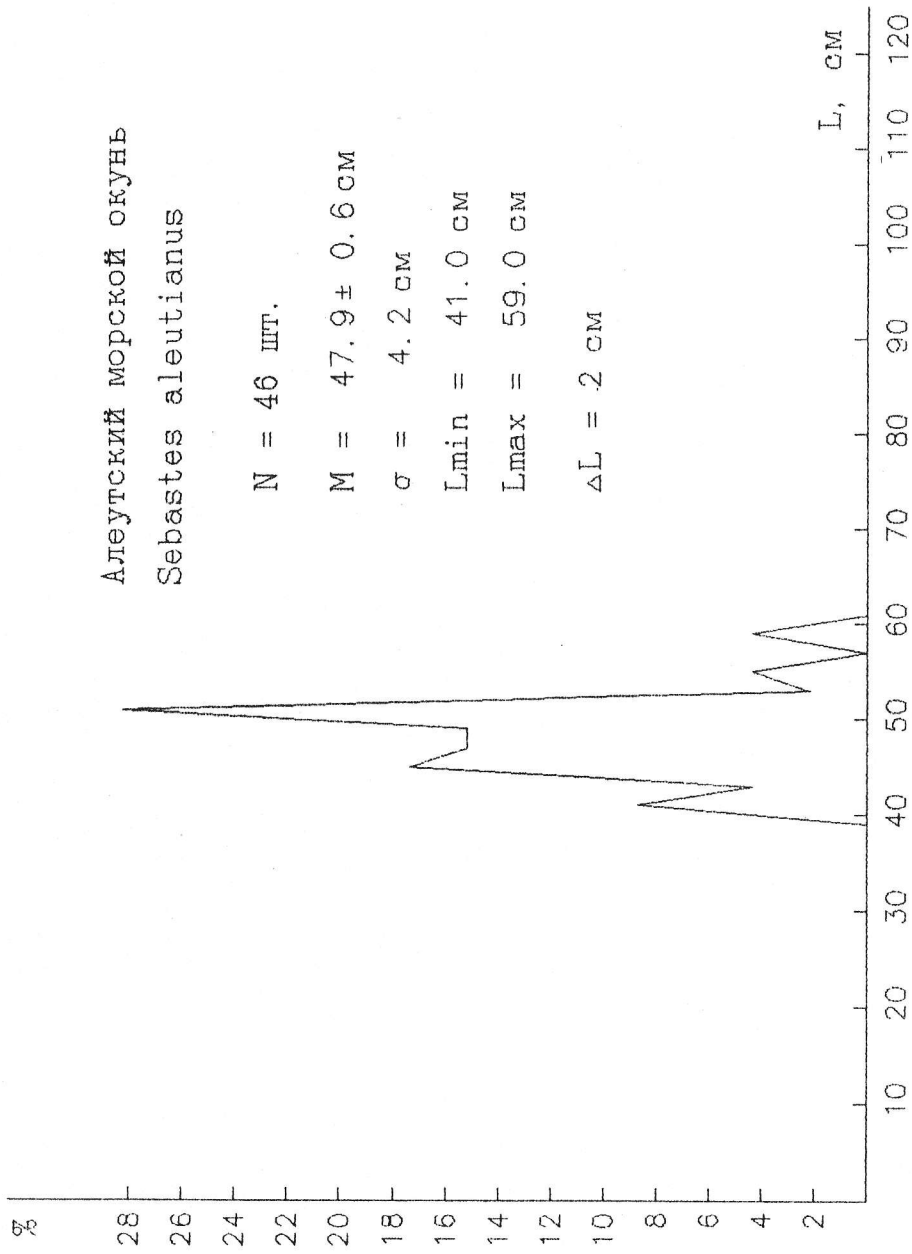


Рис. 1С. Размерный состав алеутского морского окуня в мае-июле 1995 г.

Таблица 15

МАССОВЫЙ ПРОМЕР АЛЕУТСКОГО МОРСКОГО ОКУНЯ (N = 46 экз.)

Длина, см:

средняя \pm ошибка	-	47.93 \pm	0.61
MIN - MAX	-	41.0 -	59.0
ср. квадр. отклон.	-	4.17	

Распределение по размерным классам (dL = 2 см):

Размерный класс	К-во	(%)
38- 39	-	-
40- 41	4	8.70
42- 43	2	4.35
44- 45	8	17.39
46- 47	7	15.22
48- 49	7	15.22
50- 51	13	28.26
52- 53	1	2.17
54- 55	2	4.35
56- 57	-	-
58- 59	2	4.35
60- 61	-	-

Таблица 16

Биологическая характеристика алеутского морского окуня
Sebastes aleutianus из западной части Берингова моря

П а р а м е т р ы	ВСЕ ОСОБИ	С А М К И	С А М Ц Ы	ЮВЕНИЛЬНЫЕ ОСОБИ
Количество в анализе, %	100.00	63.64	36.36	0.00
Длина, см:	(N=11 экз.)	(N=7 экз.)	(N=4 экз.)	(N=0 экз.)
средняя ± ошибка	48.82± 1.52	47.29± 1.70	51.50± 2.72	-
MIN - MAX	41.0- 59.0	41.0- 55.0	46.0- 59.0	-
ср. квадрат. отклон.	5.06	4.50	5.45	-
Вес, г:	(N=11 экз.)	(N=7 экз.)	(N=4 экз.)	(N=0 экз.)
средний ± ошибка	1768.18±122.71	1728.57±182.20	1837.50±139.01	-
MIN - MAX	1000.0- 2300.0	1000.0- 2300.0	1500.0- 2150.0	-
ср. квадрат. отклон.	406.98	482.06	278.01	-
Средний балл наполнения желудка:	(N=8 экз.) 0.25	(N=6 экз.) 0.33	(N=2 экз.) 0.00	(N=0 экз.) -

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ (% от к-ва) ПО НЕКОТОРЫМ ПАРАМЕТРАМ

П а р а м е т р ы	ВСЕ ОСОБИ	САМКИ	САМЦЫ	ЮВ. ОСОБИ
Стадии зрелости:	(N=11)	(N=7)	(N=4)	(N=0)
2	81.82	71.43	100.00	-
2-3	18.18	28.57	-	-
Наполнение желудка:	(N=8)	(N=6)	(N=2)	(N=0)
0	87.50	83.33	100.00	-
2	12.50	16.67	-	-

Щипошек аляскинский
Sebastolobus alascanus

$N = 159$ шт.

$M = 45.6 \pm 0.8$ см

$\sigma = 9.9$ см

$L_{min} = 20.0$ см

$L_{max} = 67.0$ см

$\Delta L = 2$ см

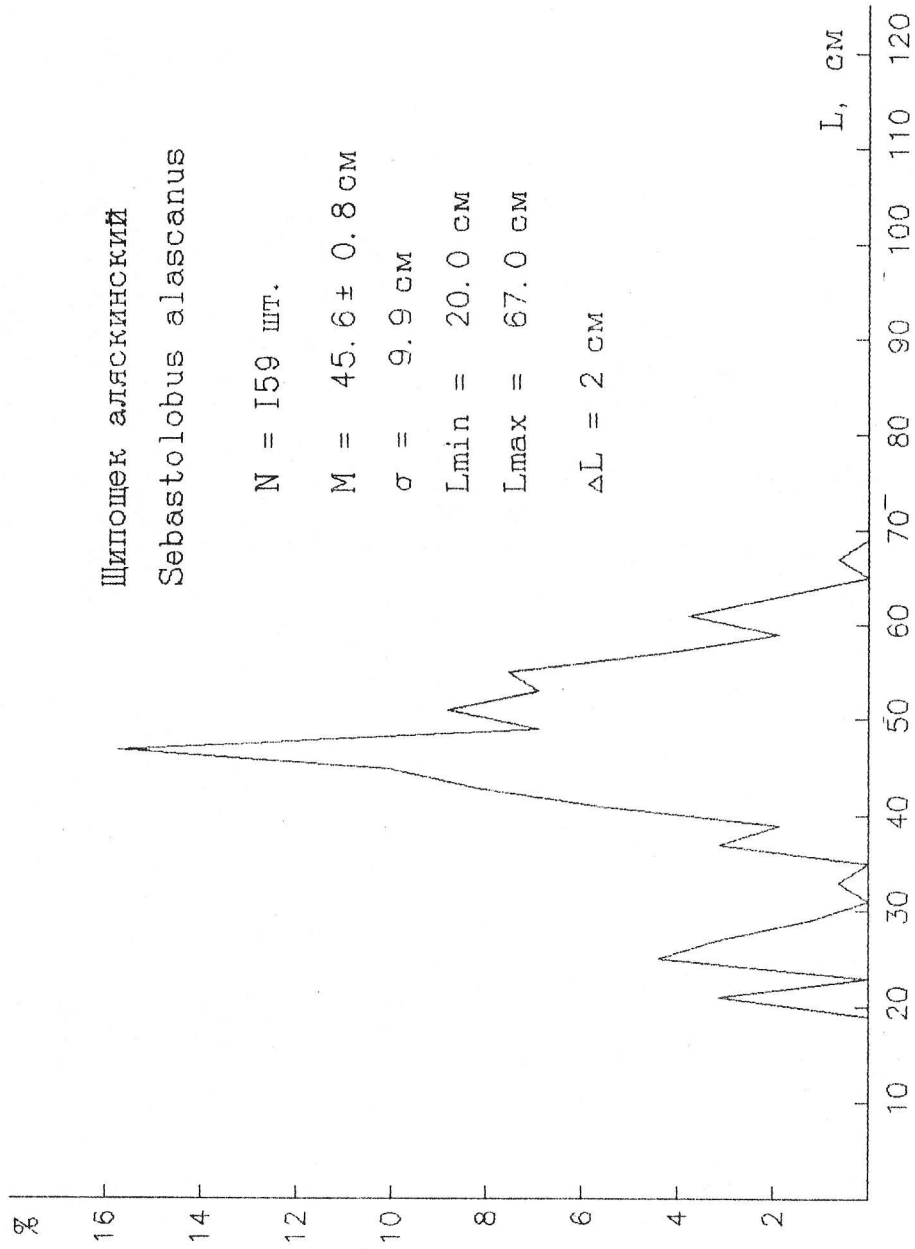


Рис. II Размерный состав аляскинского щипошка в мае-июле 1995 г.

Вес, гр

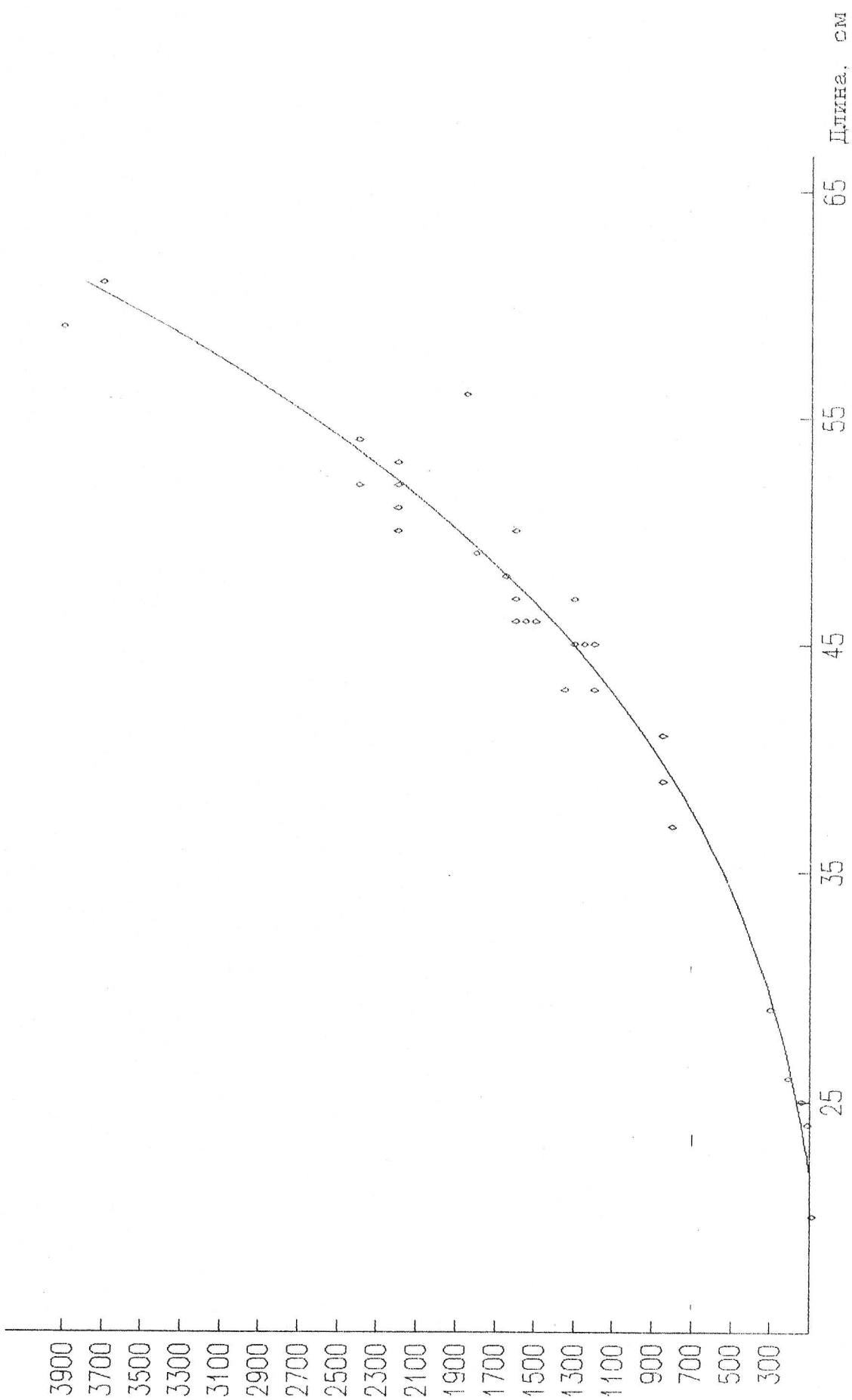


Рис. 12 Зависимость массы аляскинского шипошека от размера

Таблица 17

МАССОВЫЙ ПРОМЕР АЛЯСКИНСКОГО ЩИПОЩЕКА (N = 159 экз.)

Длина, см:

средняя \pm ошибка	-	45.59 \pm 0.79
MIN - MAX	-	20.0 - 61.0
ср. квадр. отклон.	-	9.92

Распределение по размерным классам (dL = 2 см):

Размерный класс	К-во	(%)
18- 19	-	-
20- 21	5	3.14
22- 23	-	-
24- 25	7	4.40
26- 27	5	3.14
28- 29	2	1.26
30- 31	-	-
32- 33	1	0.63
34- 35	-	-
36- 37	5	3.14
38- 39	3	1.89
40- 41	9	5.66
42- 43	13	8.18
44- 45	16	10.06
46- 47	25	15.72
48- 49	11	6.92
50- 51	14	8.81
52- 53	11	6.92
54- 55	12	7.55
56- 57	7	4.40
58- 59	3	1.89
60- 61	6	3.77
62- 63	3	1.89
64- 65	-	-
66- 67	1	0.63
68- 69	-	-

Таблица I8

Биологическая характеристика аляскинского щипошека
Sebastolobus alascanus из западной части Берингова моря

П а р а м е т р ы	ВСЕ ОСОБИ	САМКИ	САМЦЫ	ДВЕНЬНЫЕ ОСОБИ
Количество в анализе, %	100.00	52.94	29.41	17.65
Длина, см:	(N=17 экз.)	(N=9 экз.)	(N=5 экз.)	(N=3 экз.)
средняя \pm ошибка	43.18 \pm 2.76	47.11 \pm 1.95	48.20 \pm 3.89	23.00 \pm 1.53
MIN - MAX	20.0- 61.0	39.0- 56.0	37.0- 61.0	20.0- 25.0
ср.кв.отклон.	11.39	5.84	8.70	2.65
Вес, г:	(N=17 экз.)	(N=9 экз.)	(N=5 экз.)	(N=3 экз.)
средний \pm ошибка	1422.94 \pm 229.30	1588.89 \pm 191.08	1910.00 \pm 504.58	113.33 \pm 14.53
MIN - MAX	90.0- 3700.0	850.0- 2400.0	800.0- 3700.0	90.0- 140.0
ср.кв.отклон.	945.43	573.25	1128.27	25.17
Средний балл наполнения желудка:	(N=17 экз.) 0.76	(N=9 экз.) 0.78	(N=5 экз.) 0.80	(N=3 экз.) 0.67

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ГИДРОБИОНТОВ (% от к-ва) ПО НЕКОТОРЫМ ПАРАМЕТРАМ

П а р а м е т р ы	ВСЕ ОСОБИ	САМКИ	САМЦЫ	ЮВ.ОСОБИ
Стадии зрелости:	(N=14)	(N=9)	(N=5)	(N=0)
1	21.43	33.33	-	-
2	57.14	44.44	80.00	-
2-3	7.14	11.11	-	-
3	7.14	11.11	-	-
5	7.14	-	20.00	-
Наполнение желудка:	(N=17)	(N=9)	(N=5)	(N=3)
0	41.18	33.33	40.00	66.67
1	41.18	55.56	40.00	-
2	17.65	11.11	20.00	33.33

зависимость аппроксимируется формулой $A = 3,5020L^{0,00462}$, коэффициент корреляции - 0,99. Самцы находились в основном на II (80%) стадии зрелости, самки на I (33%) и на II (44%). Питался шипошек слабо. Средний балл наполнения желудков 0,76. Содержимое желудков на 40% состояло из креветки, на 15 % из крабов-пауков, на 10% из минтая. Молодь питалась в основном гаммаридами. Размерный состав, размерно-весовая зависимость и биологическая характеристика представлены на рис. II, I2 и в табл I7, I8.

Минтай - *Theragra chalcogramma*.

Встречался по всему району исследований на глубинах 120-485 м. В данный временной период не образует промысловых скоплений на глубинах 300-500 м, где в основном выполнялись контрольные траления. Наибольшие уловы зарегистрированы во время проведения траловой съемки на глубинах 120-130 м - 35 т мелкого окуня (средний размер 32,9 см) за час траления. На остальной акватории уловы на часть траления редко превышали 100 кг/ч траления.

Минтай в траловых уловах был представлен особями от 26 до 72 см (при среднем значении 46,0 см) и весом от 150 граммов до 263 кг (средняя масса - 0,75 кг). Размерно-весовая зависимость аппроксимируется формулой $A = 2,977L^{0,0073}$. Коэффициент корреляции - 0,98. Основу уловов составляли рыбы длиной 42-47 см (35,4%). Самки преобладали в уловах и были крупнее самцов. Соотношение полов 2,2:1. Гонады самцов в данный временной период были в основном на II стадии зрелости (75,8%), яичники самок на II стадии зрелости составляли 63,7%, на стадии VI-II - 26%. в период исследований минтай питался умеренно, индекс наполнения желудков составлял 1,75. Основу питания минтая составляли донные и придонные организмы: эвфаузииды (33,3), копеподы (32,3), креветка (9,1%), песчанка (4,9%), минтай - (4,4%), гиперииды (3,6%), миктофиды (3,4%), кальмар (1,8%),

Минтай
Theragra chalcogramma

$N = 5010$ шт.

$M = 46.0 \pm 0.1$ см

$\sigma = 7.3$ см

$L_{min} = 26.0$ см

$L_{max} = 72.0$ см

$\Delta L = 2$ см

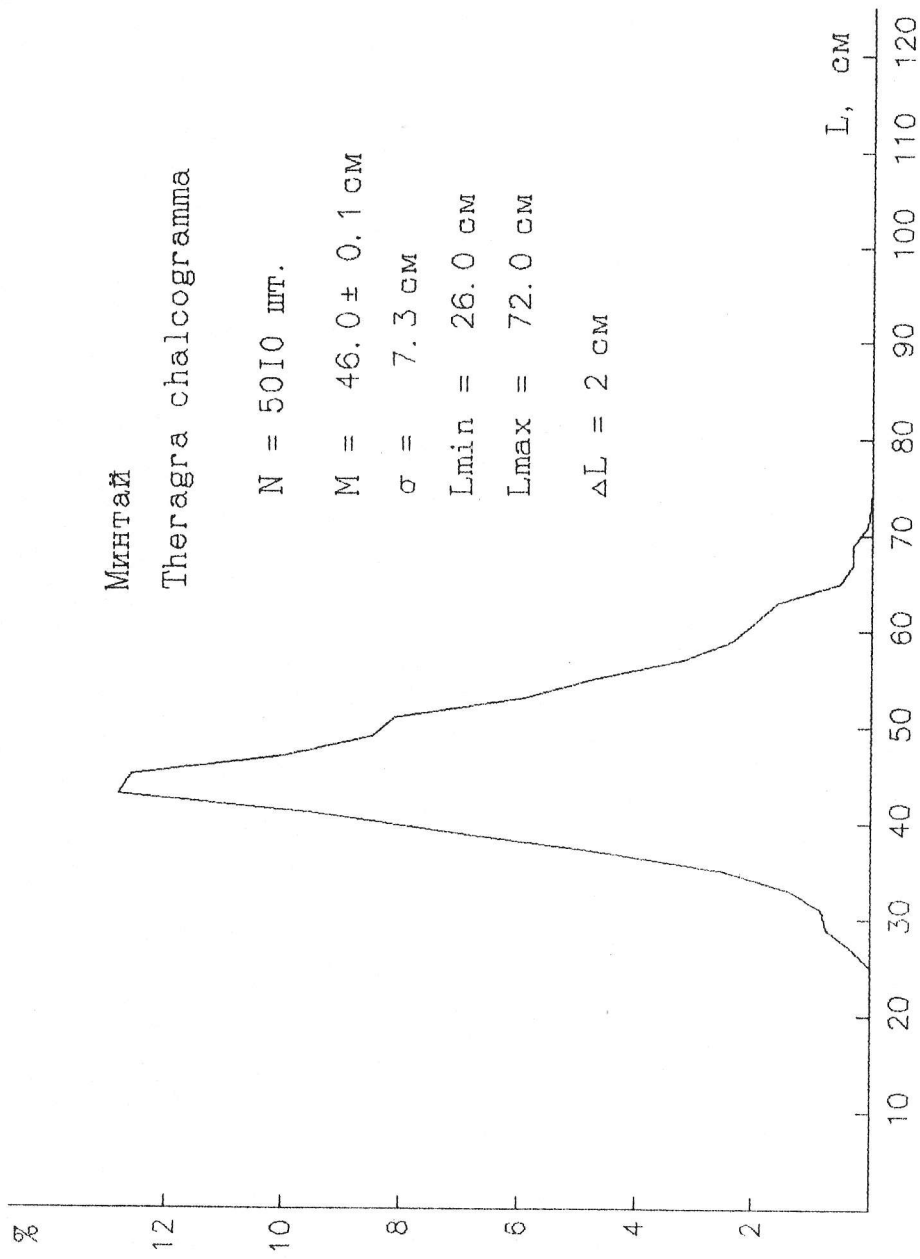


Рис. 13 Размерный состав минтая в мае-июле 1995 г.

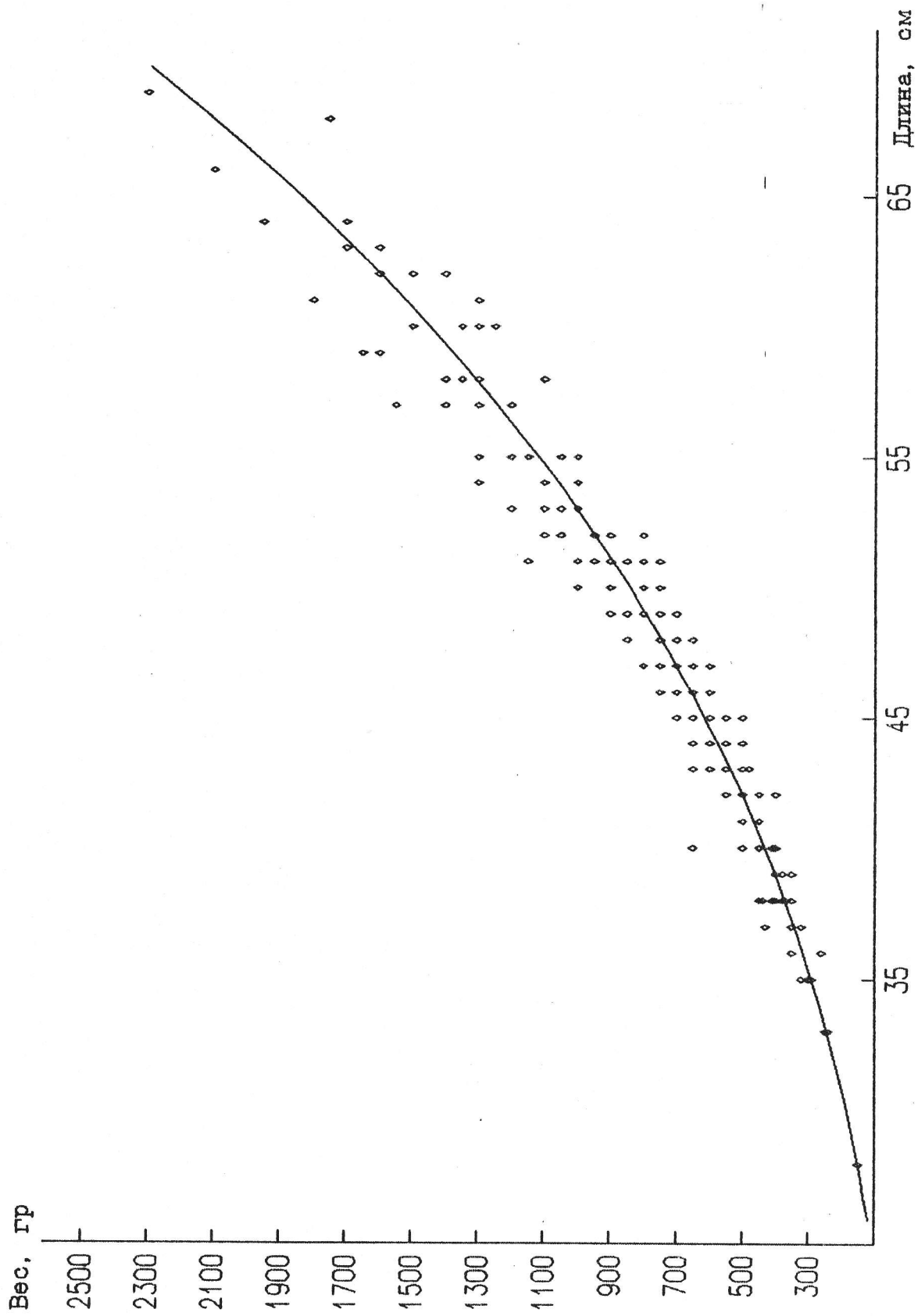


Рис. 14 Зависимость массы минтая от размера

МАССОВЫЙ ПРОМЕР МИНТАЯ (N = 5010 экз.)

Длина, см:

средняя \pm ошибка	-	45.96 \pm 0.10
MIN - MAX	-	28.0 - 69.0
ср. квадр. отклон.	-	7.32

Распределение по размерным классам (dL = 2 см):

Размерный класс	К-во	(%%)
24- 25	-	-
26- 27	16	0.32
28- 29	38	0.76
30- 31	43	0.86
32- 33	69	1.38
34- 35	125	2.50
36- 37	228	4.55
38- 39	356	7.11
40- 41	473	9.44
42- 43	641	12.79
44- 45	630	12.57
46- 47	502	10.02
48- 49	425	8.48
50- 51	406	8.10
52- 53	297	5.93
54- 55	234	4.67
56- 57	161	3.21
58- 59	119	2.38
60- 61	100	2.00
62- 63	80	1.60
64- 65	28	0.56
66- 67	17	0.34
68- 69	16	0.32
70- 71	4	0.08
72- 73	2	0.04
74- 75	-	-

Таблица 20

Биологическая характеристика минтая *Theragra chalcogramma* из западной части Берингова моря в мае-июле 1995 г.

П а р а м е т р ы	ВСЕ ОСОБИ	С А М К И	С А М Ц ы	ЮВЕНИЛЬНЫЕ ОСОБИ
Количество в анализе, %	100.00	68.22	30.84	0.93
Длина, см:	(N=214 экз.)	(N=146 экз.)	(N=66 экз.)	(N=2 экз.)
средняя ± ошибка	46.84± 0.50	47.90± 0.61	45.06± 0.75	28.00± 0.00
MIN - MAX	28.0- 69.0	33.0- 69.0	33.0- 60.0	28.0- 28.0
ср. квадр.отклон.	7.31	7.36	6.12	0.00
Вес, г:	(N=214 экз.)	(N=146 экз.)	(N=66 экз.)	(N=2 экз.)
средний ± ошибка	747.10± 25.86	799.73± 33.32	648.79± 34.89	150.00± 0.00
MIN - MAX	150.0- 2300.0	240.0- 2300.0	250.0- 1600.0	150.0- 150.0
ср. квадр.отклон.	378.26	402.55	283.49	0.00
Средний балл наполнения желудка:	(N=214 экз.) 1.75	(N=146 экз.) 1.75	(N=66 экз.) 1.74	(N=2 экз.) 2.00

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ (% от к-ва) ПО НЕКОТОРЫМ ПАРАМЕТРАМ

П а р а м е т р ы	ВСЕ ОСОБИ	САМКИ	САМЦЫ	ЮВ.ОСОБИ
Стадии зрелости:	(N=212)	(N=146)	(N=66)	(N=0)
1	4.72	1.37	12.12	-
2	67.45	63.70	75.76	-
2-3	6.13	5.48	7.58	-
3	2.83	2.05	4.55	-
3-4	0.47	0.68	-	-
6	0.47	0.68	-	-
6-2	17.92	26.03	-	-
Наполнение желудка:	(N=214)	(N=146)	(N=66)	(N=2)
0	9.35	9.59	9.09	-
1	28.97	26.03	36.36	-
2	42.06	45.89	31.82	100.00
3	16.36	16.44	16.67	-
4	3.27	2.05	6.06	-

икра рыб (1,3%). Размерный состав, размерно-весовая зависимость и биологическая характеристика представлены на рис. 13,14 и в табл.19,20.

Угольная рыба - *Anoplopoma fimbria*.

Этот вид встречался в районе на глубинах 260-610 м повсеместно. Наиболее крупные промысловые скопления образовывал в двух районах: - одном ограниченном координатами $61^{\circ}12-61^{\circ}23$ с.ш., $175^{\circ}16-175^{\circ}54$ на глубинах 440-550 м и втором, во время проведения траловой съемки на глубине 500-510 м в координатах $61^{\circ}45-61^{\circ}49$ с.ш., $176^{\circ}56-177^{\circ}01$ в.д., в которых получены промысловые уловы на час траления 150-500 кг и 2080 кг соответственно. Именно в этих районах было получено 75% всей выловленной за рейс угольной рыбы.

В уловах встречались особи длиной от 51 до 86 см (средняя 63,7 см) и массой от 1,25 кг до 7,6 кг. Размерно-весовая зависимость аппроксимируется формулой $3,200L^{0,00462}$, коэффициент корреляции -0,94. Основу уловов составляли особи 58-63 см (40,0%). Гонады основной массы характеризовались в основном II стадией зрелости. В I стадии находились 24% самок и 15% самцов. Соотношение самок и самцов 0,8:1. Питалась угольная рыба умеренно. Средний балл наполнения желудков 1,18. Содержимое желудков на 38% состояло из командорского кальмара; на 30% - из рыбы, на 8% - из гаммарид. Размерный состав, размерно-весовая зависимость и биологическая характеристика представлены на рис.15,16 и табл.21,22

Треска - *Gadus macrocephalus*.

В данном районе треска в уловах встречалась на глубинах 120-450 м, но скоплений не образовывала и в уловах встречалась редко. Это связано с тем, что основные скопления в данный период она образует на более мелких глубинах. Максимальные уловы трески на час траления были получены во время проведения траловой съемки на двух станция на

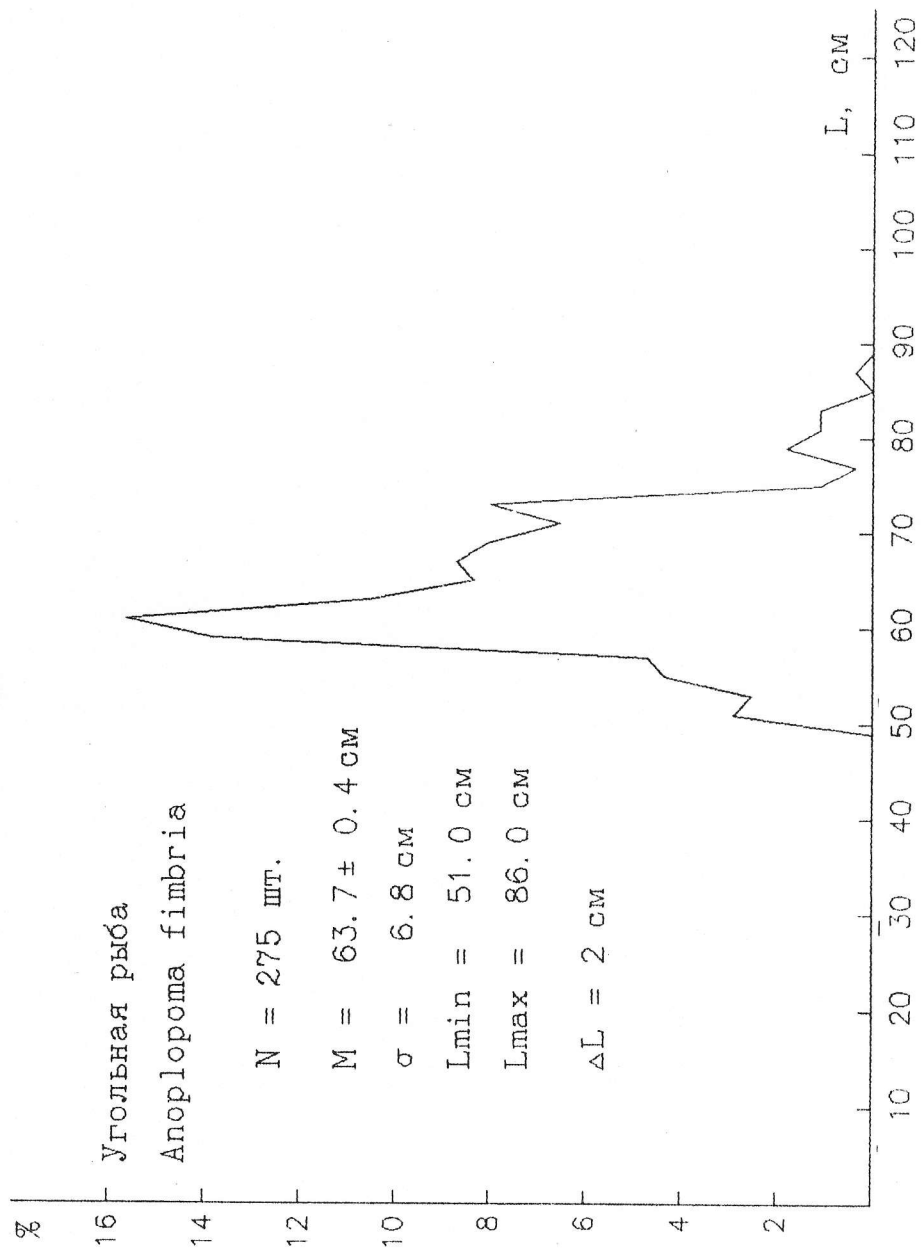


Рис. 10 Размерный состав угольной рыбы в мае 1995 г.

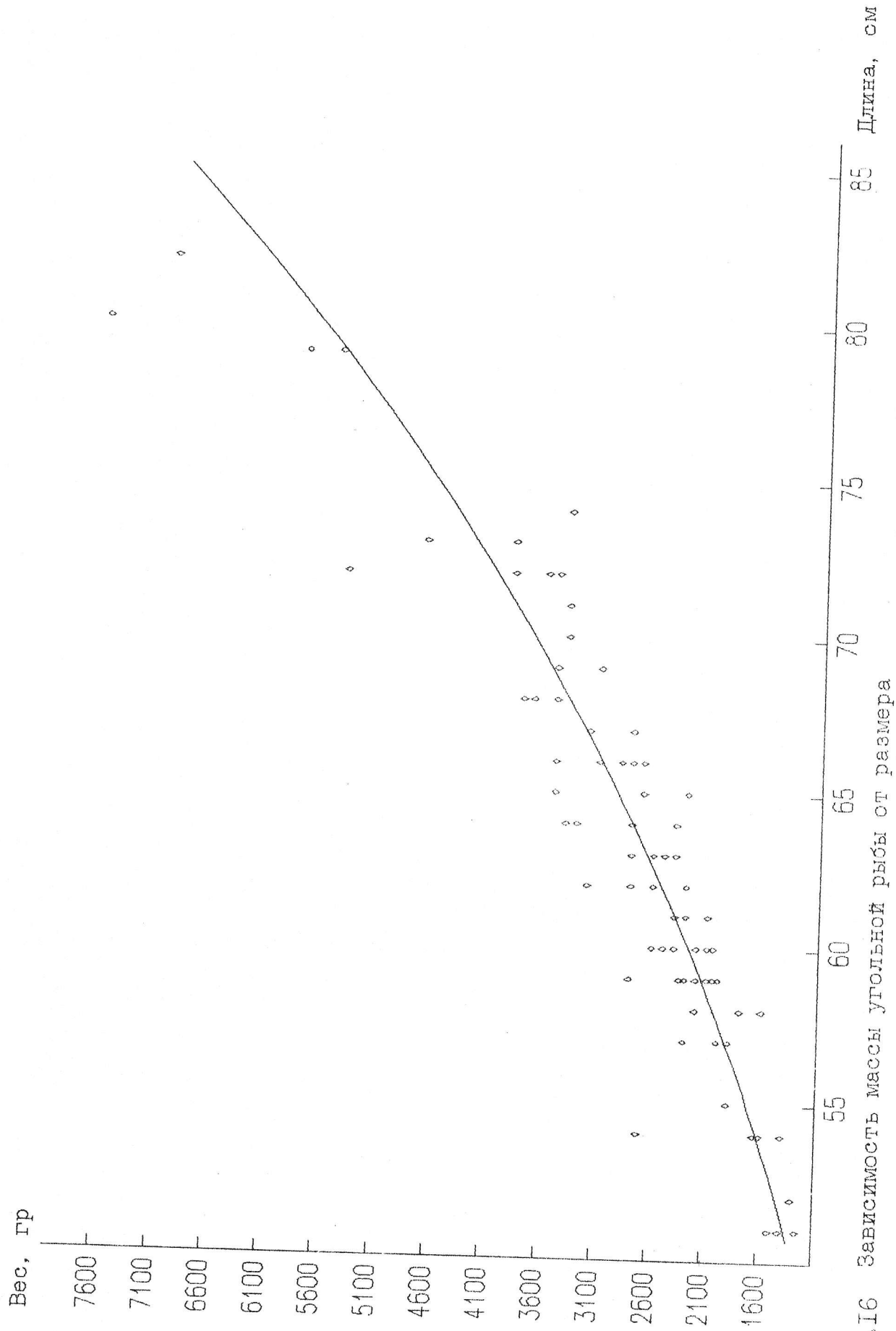


Рис. 16 Зависимость массы угольной рыбы от размера

Таблица 2I

МАССОВЫЙ ПРОМЕР УГОЛЬНОЙ РЫБЫ (N = 275 экз.)

Длина, см:

средняя \pm ошибка	-	63.73 \pm	0.41
MIN - MAX	-	51.0 -	82.0
ср. квадр. отклон.	-	6.76	

Распределение по размерным классам (dL = 2 см):

Размерный класс	К-во	(%%)
48- 49	-	-
50- 51	8	2.91
52- 53	7	2.55
54- 55	12	4.36
56- 57	13	4.73
58- 59	38	13.82
60- 61	43	15.64
62- 63	29	10.55
64- 65	23	8.36
66- 67	24	8.73
68- 69	22	8.00
70- 71	18	6.55
72- 73	22	8.00
74- 75	3	1.09
76- 77	1	0.36
78- 79	5	1.82
80- 81	3	1.09
82- 83	3	1.09
84- 85	-	-
86- 87	1	0.36
88- 89	-	-

Таблица 22

Биологическая характеристика угольной рыбы *Aporloroma fimbria* из западной части Берингова моря

П а р а м е т р ы	ВСЕ ОСОБИ	С А М К И	С А М Ц ы	ЮВЕНИЛЬНЫЕ ОСОБИ
Количество в анализе, %	100.00	55.56	44.44	0.00
Длина, см:	(N=45 экз.)	(N=25 экз.)	(N=20 экз.)	(N=0 экз.)
средняя \pm ошибка	63.80 \pm 1.12	63.88 \pm 1.71	63.70 \pm 1.36	-
MIN - MAX	51.0- 82.0	51.0- 82.0	51.0- 73.0	-
ср.кв.отклон.	7.49	8.57	6.09	-
Вес, г:	(N=45 экз.)	(N=25 экз.)	(N=20 экз.)	(N=0 экз.)
средний \pm ошибка	2918.89 \pm 199.72	3014.00 \pm 320.02	2800.00 \pm 211.64	-
MIN - MAX	1250.0- 7600.0	1250.0- 7600.0	1400.0- 5400.0	-
ср.кв.отклон.	1339.75	1600.10	946.46	-
Средний балл наполнения желудка:	(N=45 экз.) 1.18	(N=25 экз.) 1.12	(N=20 экз.) 1.25	(N=0 экз.) -

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ (% от к-ва) ПО НЕКОТОРЫМ ПАРАМЕТРАМ

П а р а м е т р ы	ВСЕ ОСОБИ	САМКИ	САМЦЫ	ЮВ.ОСОБИ
Стадии зрелости:	(N=45)	(N=25)	(N=20)	(N=0)
1	20.00	24.00	15.00	-
2	71.11	64.00	80.00	-
2-3	2.22	4.00	-	-
3	4.44	8.00	-	-
4	2.22	-	5.00	-
Наполнение желудка:	(N=45)	(N=25)	(N=20)	(N=0)
0	11.11	16.00	5.00	-
1	66.67	60.00	75.00	-
2	15.56	20.00	10.00	-
3	6.67	4.00	10.00	-

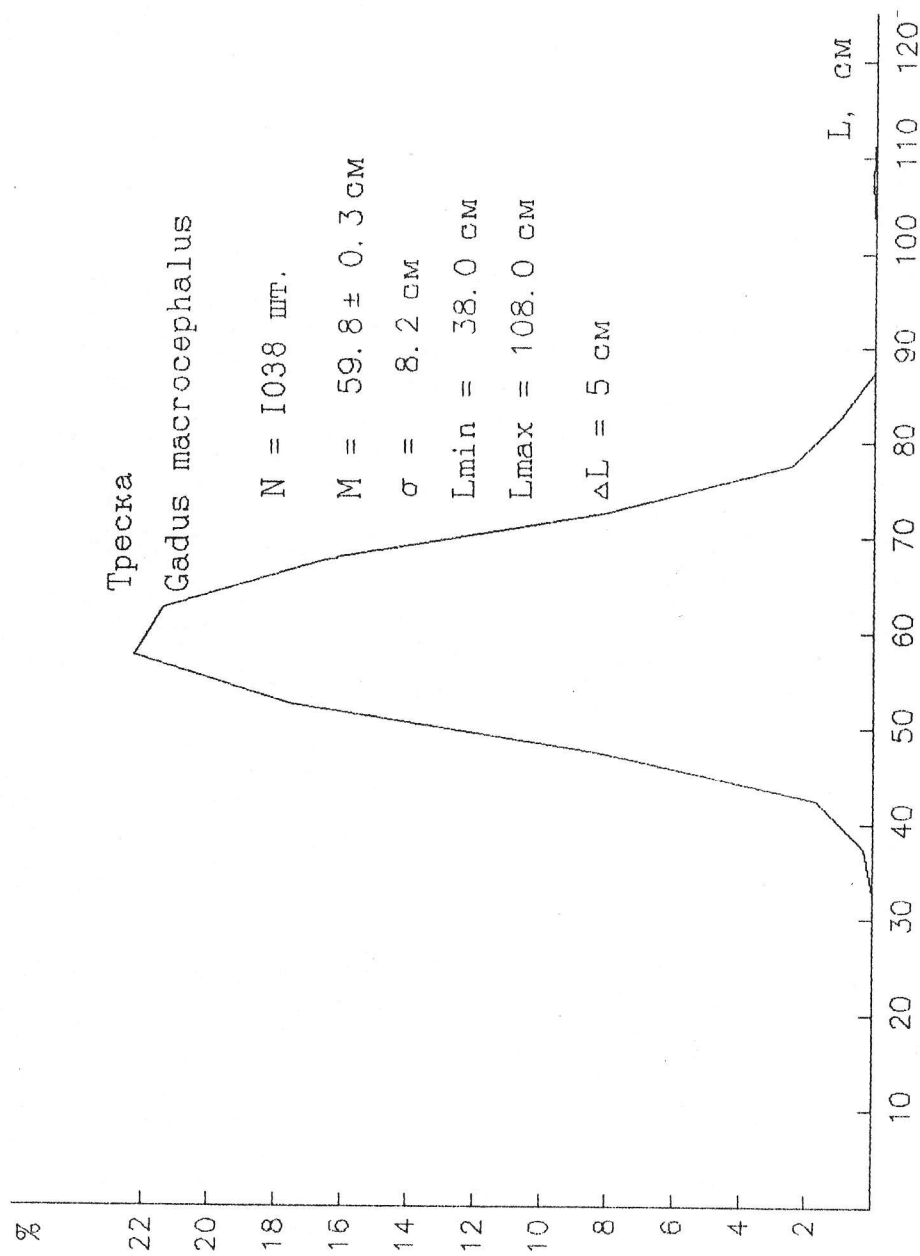


Рис. 17 Размерный состав трески в мае-июле 1995 г.

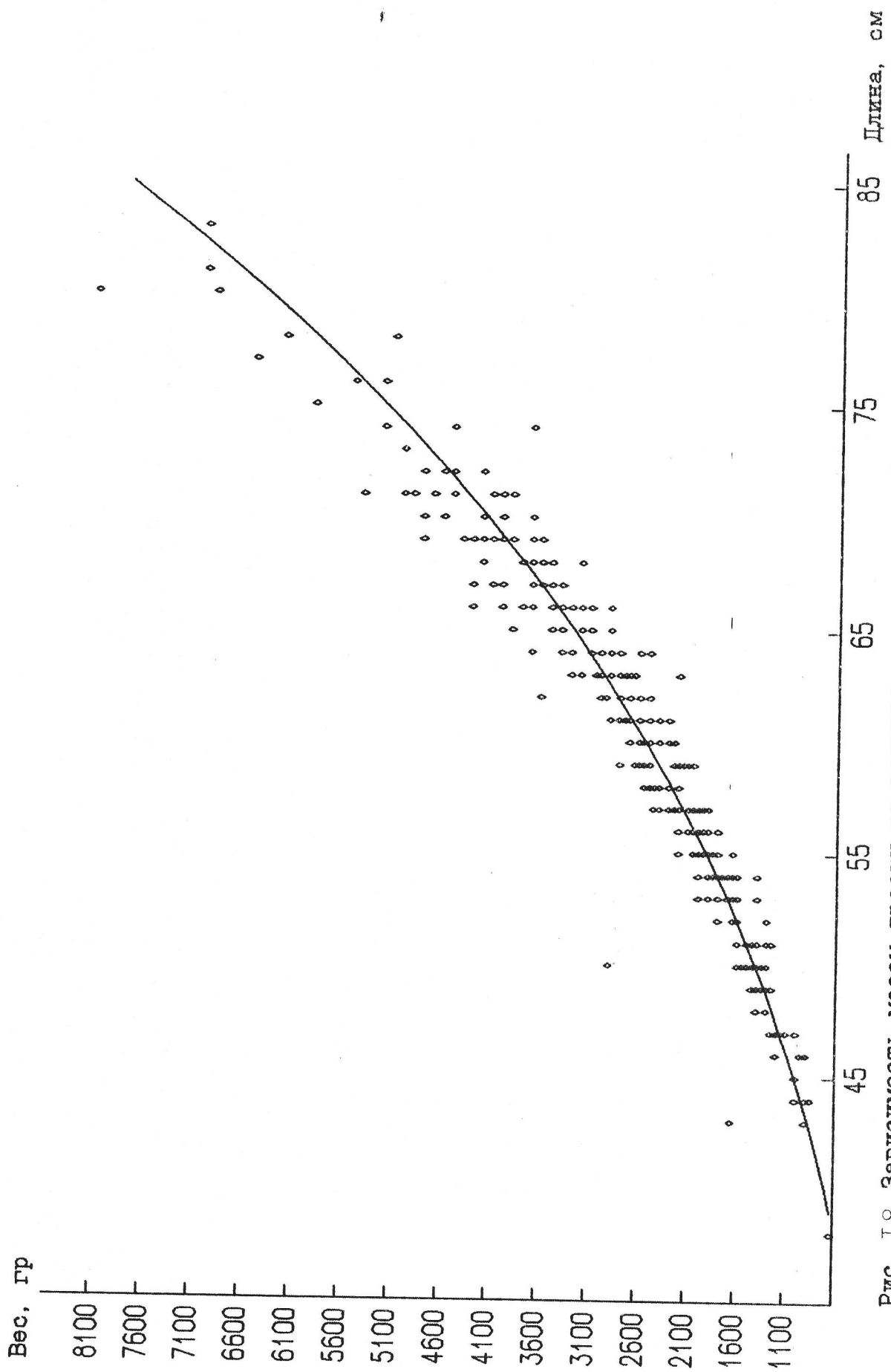


Рис. 18 Зависимость массы трески от размера

Таблица 23

МАССОВЫЙ ПРОМЕР ТРЕСКИ (N = 1038 экз.)

Длина, см:

средняя \pm ошибка	-	59.80 \pm	0.25
MIN - MAX	-	38.0 -	83.0
ср.кв.отклон.	-	8.19	

Распределение по размерным классам (dL = 5 см):

Размерный класс	К-во	(%)
30- 34	-	-
35- 39	3	0.29
40- 44	18	1.73
45- 49	87	8.38
50- 54	183	17.63
55- 59	231	22.25
60- 64	222	21.39
65- 69	172	16.57
70- 74	84	8.09
75- 79	26	2.50
80- 84	11	1.06
85- 89	-	-
90- 94	-	-
95- 99	-	-
100-104	-	-
105-109	1	0.10
110-114	-	-

Биологическая характеристика трески *Gadus macrocephalus* из западной части Берингова моря в мае-июле 1995 г.

П а р а м е т р ы	ВСЕ ОСОБИ	САМКИ	САМЦЫ	ЮВЕНИЛЬНЫЕ ОСОБИ
Количество в анализе, %	100.00	56.17	43.83	0.00
Длина, см:	(N=308 экз.)	(N=173 экз.)	(N=135 экз.)	(N=0 экз.)
средняя ± ошибка	59.73± 0.46	60.14± 0.61	59.21± 0.68	-
MIN - MAX	38.0- 83.0	44.0- 81.0	38.0- 83.0	-
ср.кв.отклон.	7.99	8.07	7.89	-
Вес, г:	(N=308 экз.)	(N=173 экз.)	(N=135 экз.)	(N=0 экз.)
средний ± ошибка	2672.50± 69.52	2748.84± 98.79	2574.67± 95.31	-
MIN - MAX	630.0- 8100.0	900.0- 8100.0	630.0- 7000.0	-
ср.кв.отклон.	1220.16	1299.43	1107.41	-
Средний балл наполнения желудка:	(N=307 экз.) 2.06	(N=172 экз.) 2.10	(N=135 экз.) 1.99	(N=0 экз.) -

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ (% от к-ва) ПО НЕКОТОРЫМ ПАРАМЕТРАМ

П а р а м е т р ы	ВСЕ ОСОБИ	САМКИ	САМЦЫ	ЮВ.ОСОБИ
Стадии зрелости:	(N=308)	(N=173)	(N=135)	(N=0)
1	1.30	-	2.96	-
2	61.36	34.68	95.56	-
2-3	2.60	4.05	0.74	-
3	2.92	4.62	0.74	-
6-2	31.17	55.49	-	-
Наполнение желудка:	(N=307)	(N=172)	(N=135)	(N=0)
0	2.61	2.33	2.96	-
1	21.17	18.02	25.19	-
2	47.56	50.58	43.70	-
3	25.41	25.00	25.93	-
4	3.26	4.07	2.22	-

глубинах 120 и 200 м - 231 кг и 132 кг соответственно.

Треска в уловах была представлена рыбами от 38 до 108 см (ср. 59,7 см) и массой от 630 гр до 8,1 кг (ср. 2,67 кг). Размерно-весовая зависимость аппроксимируется формулой $A = 3,219L^{0,0048}$, коэффициент корреляции - 0,98. Самок было несколько больше в уловах. Соотношение полов 0,8:1. Гонады самцов в основном находились на II стадии зрелости - 96%. Яичники самок находились на II стадии - 34,7% и стадии VI-II - 55,4%. Средний балл наполнения желудков - 2,06. Пищей для трески служили креветки, рыбы - в основном - минтай и миктофиды, крабы-пауки, кальмар. Размерный состав, размерно-весовая зависимость и биологическая характеристика вида представлены на рис. 17, 18 и в табл. 23, 24.

Малоглазый макрурус - *Albatrossia pectoralis*

Является самым многочисленным и распространенным видом на глубинах свыше 500 м в районе.. Встречался на глубинах от 400 до 630 м. Является доминирующим видом на глубинах свыше 500 м. Наибольшие уловы 2-6 т на час траления были получены во время проведения траловой съемки на глубинах свыше 500 м. В настоящее время запас малоглазого макруруса не охвачен промыслом и находится в нетронутом состоянии.

В уловах встречались особи длиной от 64 до 157 см (в среднем 100,9 см) и массой от 3,5 до 13,3 кг (в среднем 6,5 кг). Основу уловов составляли особи длиной 84-113 см (68,3%). В уловах нам встречались только самки. Самцы у этого вида появляются на больших глубинах, примерно с 700 м. Яичники самок находились в основном стадии VI-II - 46,0%. На стадии II - находилось 10,9% самок, на III - 18,9%, на IV - 13,5%. Питался малоглазый макрурус слабо - средний балл наполнения составлял 0,43. Основными объектами питания были рыбы - 42% и кальмар - 31%. Размерный состав и биологическая

характеристика представлены на рис.19 и табл.25,26.

Для получения репрезентативной картины результаты траловых съемок были суммированы с результатами полученными на японском НПС "Тенью-Мару-57", который работал по этой же программе и выполнял идентичную съемку в данном районе. Временной интервал проведения съемок был незначителен. Результаты траловых съемок представлены в табл.26.

Заключение

Предварительные результаты научно-промысловых исследований в западной части Берингова моря показали наличие здесь промысловых скоплений ценных видов донных и придонных рыб и перспективность организации на них многовидового промысла различными орудиями лова.

За период с 31 мая по 27 июля 1995 г. было выловлено 538,7 т промысловых гидробионтов. Основными объектами были: черный палтус, белокорый палтус, стрелозубый палтус, северный морской окунь, тихоокеанский клювач, минтай, угольная рыба, скаты и командорский кальмар, вылов которых составил 96,6% от общего вылова промысловых видов.

Основу уловов составляли 3 вида палтусов - 55,2% от общего вылова. При организации промысла можно рассчитывать на уловы на усилие (т на час траления) - 300-400 кг и суточный вылов 6-8 т.

Возможен направленный промысел тихоокеанского клювача на хребте Ширшова, где высокие по плотности и изолированные концентрации вида наблюдались на отдельных участках. Уловы на усилие могут достигать 2,0-2,5 т.

На глубинах 400-500 м в отдельных районах исследуемой акватории вылов северного морского окуня достигает 0,5-1,0 т на час траления.

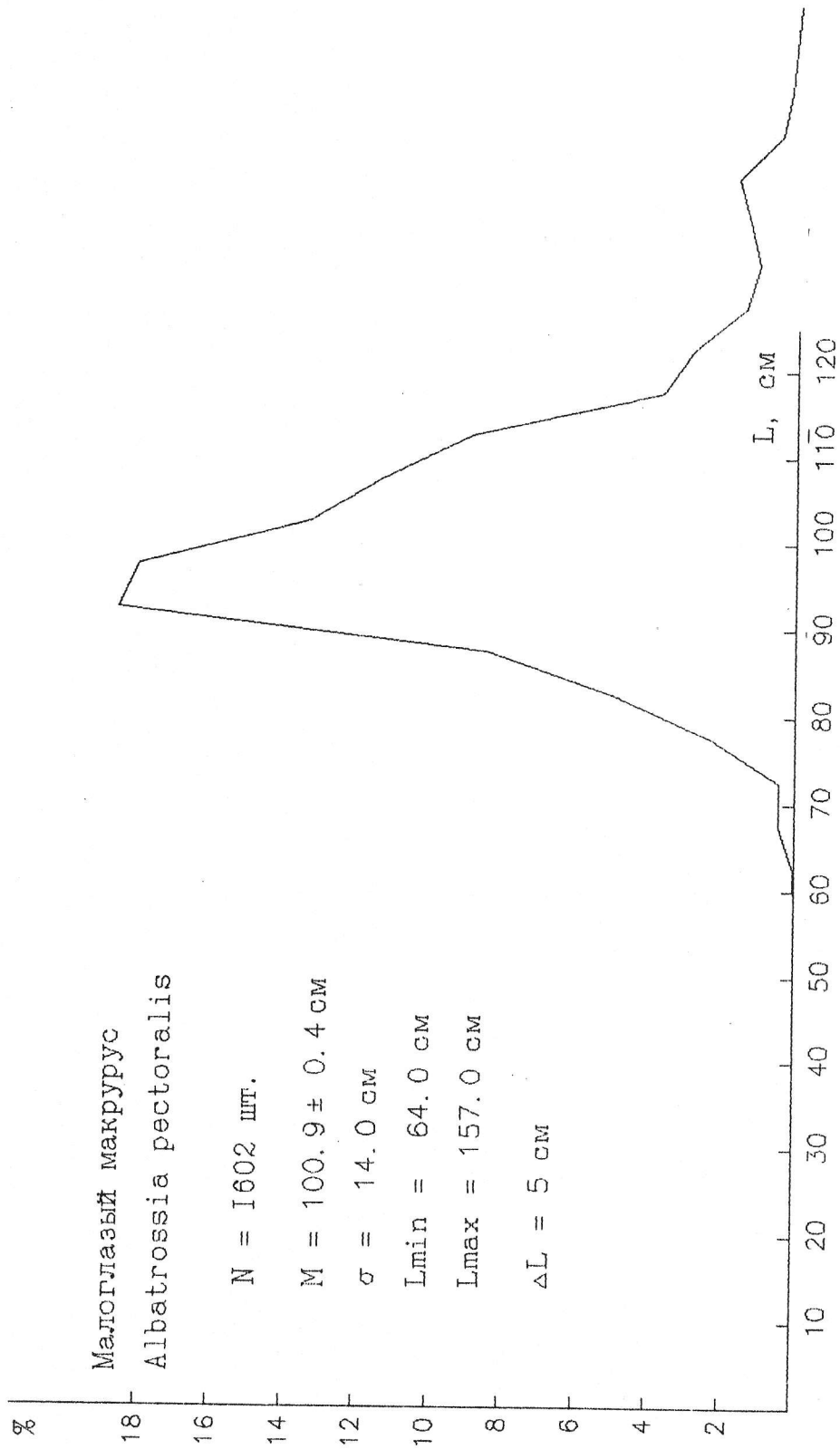


Рис.19 Размерный состав малоглазого макроруса в мае-июле 1995 г.

Биологическая характеристика малоглазого макруруса
Albatrossia pectoralis из западной части Берингова моря

П а р а м е т р ы	ВСЕ ОСОБИ	САМКИ	САМЦЫ	ВВЕНЫЛЬНЫЕ ОСОБИ
Количество в анализе, %	100.00	100.00	0.00	0.00
Длина, см:	(N=37 экз.)	(N=37 экз.)	(N=0 экз.)	(N=0 экз.)
средняя ± ошибка	103.38± 2.05	103.38± 2.05	-	-
MIN - MAX	64.0- 130.0	64.0- 130.0	-	-
ср.квадр.отклон.	12.50	12.50	-	-
Вес, г:	(N=37 экз.)	(N=37 экз.)	(N=0 экз.)	(N=0 экз.)
средний ± ошибка	6532.43±368.97	6532.43±368.97	-	-
MIN - MAX	3500.0-13300.0	3500.0-13300.0	-	-
ср.квадр.отклон.	2244.38	2244.38	-	-
Средний балл наполнения желудка:	(N=37 экз.) 0.43	(N=37 экз.) 0.43	(N=0 экз.) -	(N=0 экз.) -

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ (% от к-ва) ПО НЕКОТОРЫМ ПАРАМЕТРАМ

П а р а м е т р ы	ВСЕ ОСОБИ	САМКИ	САМЦЫ	ЮВ.ОСОБИ
Стадии зрелости:	(N=37)	(N=37)	(N=0)	(N=0)
2	10.81	10.81	-	-
3	18.92	18.92	-	-
3-4	10.81	10.81	-	-
4	13.51	13.51	-	-
6-2	45.95	45.95	-	-
Наполнение желудка:	(N=37)	(N=37)	(N=0)	(N=0)
0	64.86	64.86	-	-
1	27.03	27.03	-	-
2	8.11	8.11	-	-

Таблица 26

МАССОВЫЙ ПРОМЕР МАЛОГЛАЗОГО МАКРУРУСА (N = 1602 экз.)

Длина, см:

средняя \pm ошибка	-	100.87 \pm 0.35
MIN - MAX	-	64.0 - 130.0
ср. квадр. отклон.	-	14.04

Распределение по размерным классам (dL = 5 см):

Размерный класс	К-во	(%)
55- 59	-	-
60- 64	1	0.06
65- 69	7	0.44
70- 74	7	0.44
75- 79	37	2.31
80- 84	80	4.99
85- 89	136	8.49
90- 94	298	18.60
95- 99	289	18.04
100-104	214	13.36
105-109	182	11.36
110-114	143	8.93
115-119	59	3.68
120-124	46	2.87
125-129	23	1.44
130-134	17	1.06
135-139	22	1.37
140-144	27	1.69
145-149	8	0.50
150-154	4	0.25
155-159	2	0.12
160-164	-	-

Из перспективных малоизученных и не включенных пока в промысел объектов можно считать малоглазого макруруса, биомасса которого остается пока нетронутой. На глубинах свыше 500 м он встречается повсеместно, доминируя в уловах. Его уловы на усилие могут колебаться от 5 до 12 т.

По сравнению с предыдущими годами на основании данных дальневосточных ученых в данном промысловом районе (сопоставление промысловых нагрузок) на первый взгляд можно говорить о удовлетворительном состоянии популяций основных промысловых донных рыб, находящихся на уровне 80-х годов (рис.20, таблица 28). Однако, небольшое количество учтенных тралений в прошлом с использованием различных судов и тралов делает информацию об обитающих здесь видах весьма приближенной.

Исходя из объективной ситуации складывающейся в районе, нетрудно спрогнозировать в самое ближайшее время значительное усиление пресса на определенные виды донных и придонных видов рыб, пользующихся большим потребительским спросом и высокими ценами на внешнем рынке (особенно в Японии). Изменение приоритетов в рыболовстве в России, модернизация ярусного флота, и особенно, введение в промысел большого количества новых оснащенных современным поисковым и навигационным эффективным оборудованием ярусных судов вероятно приведет к перестройке сообществ и возможно депрессии некоторых видов в связи с промысловым воздействием. Постепенное решение проблем управления биологическими промысловыми ресурсами можно проводить только при тщательном круглогодичном мониторинге в этом "элитном" рыбном районе дальневосточного бассейна.

Таблица 27

Величины минимальной биомассы и численности донных видов в Наваринском районе (по данным траловых съёмок, при коэффициенте уловистости трала 1,0)

Виды	Площадь тра- ловой съёмки (тыс. кв. км)	Биомасса (тыс. т)	Численность (тыс. штук)	Плотность (в тоннах под кв. км)
Черный палтус	17,0	5,841	3286	0,34
Стрелозубый палтус	17,0	3,220	1770	0,19
Белокорый палтус	25,3	3,980	1300	0,16
Северный морской окунь	17,0	1,500	478	0,09
Угольная рыба	14,5	0,874	395	0,06
Скаты	40,4	5,395	1730	0,13
Малоглазый макрурус	13,8	48,232	9100	3,50

Сумма средних уловов на час траления (кг) донных рыб
в западной части Берингова моря в 1960–1995 гг.
в диапазонах глубин 200–500 м.

Вид, группа	1960– 1964	1965– 1969	1970– 1974	1980– 1984	1985– 1986	1995
Треска	50 (3,1)*	9 (0,7)	388 (23,0)	259 (19,0)	184 (9,1)	18 (2,9)
Черный палтус	273 (16,7)	273 (21,7)	103 (6,1)	480 (35,2)	64 (3,2)	192 (30,9)
Стрелозубый палтус	457 (22,7)	352 (25,9)	281 (1,3)	40 (28,0)	31 (16,6)	63 (10,1)
Белоуорый палтус	24 (1,5)	24 (1,9)	32 (1,9)	38 (2,8)	18 (0,9)	102 (16,4)
Палтусовидная камбала	15 (0,9)	10 (0,8)	11 (0,6)	8 (0,6)	0,8 (0,1)	7 (1,1)
Угольная рыба	554 (33,9)	355 (28,0)	2 (0,1)	55 (4,0)	28 (1,4)	20 (3,2)
Макрурысы	112 (6,9)	101 (8,1)	6 (0,4)	410 (30,1)	1535 (75,6)	71 (11,4)
Скаты	19 (1,2)	13 (1,1)	794 (47,1)	27 (2,0)	52 (2,6)	37 (6,0)
Морские окуни	129 (7,9)	120 (9,6)	71 (4,3)	42 (3,1)	117 (5,8)	70 (11,3)
Все донные рыбы	1633 (100)	1257 (100)	1689 (100)	1362 (100)	2031 (100)	621 (100)
Число тралений	144	56	60	209	30	233

* – в скобках – соотношение уловов в процентах

