

О Т Ч Е Т

О РАБОТЕ ОДЕССКОГО ОТДЕЛЕНИЯ ВНИРО ПО КИТОВОЙНОМУ ПРОМЫСЛУ  
ЗА 1969 ГОД.

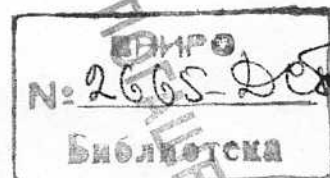
На 20-е декабря 1969 г. в Одесском отделении ВНИРО насчитывается 32 штатных единицы. Пять из них 5 относится к административному персоналу.

Лаборатория по изучению морских млекопитающих :

зав. лабор., к.б.н.	I	
ст. н. сотр.	6	из них 2 к.б.н.
мл. науч. сотр.	2	
ст. инженеры	4	
техник-лаборант	I	
<hr/>		
Итого	I4	

Лаборатория микробиологии :

зав. лабор., к.в.н.	I
ст. науч. сотр.	I
ст. инженер	I
мл. науч. сотр.	I
техник-лаборант	I
<hr/>	
Итого	5



Лаборатория технологии :

зав. лабор., к.т.н.	I
гл. технологи	2
ст. науч. сотр.	2
ст. инженеры	3
<hr/>	
Итого	8

ЛАБОРАТОРИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ МОРСКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

ТЕМА I. "КИТЫ АНТАРКТИКИ".

Разделы : а). "Распределение финвалов, сейвалов и кашалотов в водах Антарктики по материалам, собранным на АКФ "Слава" и "Советская Украина" в сезоны 1961/66 гг."

Исполнители: канд. биол. наук	Чалый А.С.
ст. науч. сотр.	Шевченко В.И.
ст. науч. сотр.	Страутман И.Ф.
ст. науч. сотр.	Филиппенко В.Е.
ст. инженер	Бондарь Г.П.

б). "Промысловое пособие / лоция / по китобойному промыслу в Антарктике".

Исполнители: канд. биол. наук	Воля Г.С.
ст. инженер	Хаустов В.И.
мл. науч. сотр.	Орлов В.А.
мл. науч. сотр.	Орлова Л.В.

в). "Морфо-физиологическое состояние некоторых эндокринных желез у китов в различные периоды постнатальной жизни и в различные фазы полового цикла".

Исполнители: канд. биол. наук	Лозовик В.И.
-------------------------------	--------------

г). "Эмбриональное развитие некоторых промысловых видов китов Антарктики".

Исполнитель: ст. науч. сотр.	Михалев Ю.А.
------------------------------	--------------

ТЕМА 2. "ВЫЯВЛЕНИЕ НОВЫХ РАЙОНОВ И ОБЪЕКТОВ ЛОВА".

Исполнители: канд. биол. наук	Пинчук В.И.
ст. инженер	Бондарь Г.П.
ст. инженер	Котов С.П.

Ежегодно на китобазах собираются материалы, характеризующие видовой, размерный, весовой, половой состав добытых китов и их физиологическое состояние. Эти материалы, после их обработки, служат основанием для суждения о состоянии популяции отдельных видов по районам промысла.

В настоящее время остается мало видов китообразных, которые не эксплуатировались бы китобойным промыслом. Среди них единственной группой видов, еще недостаточно освоенных промыслом остаются некоторые киты и дельфины. Возможности для расширения сырьевой базы за счет новых объектов промысла практически мало реальны. В этих условиях дальнейшее развитие китобойного промысла возможно лишь на основе наиболее рационального ведения промысла уже эксплуатируемых видов китов.

В соответствии с этим сотрудниками лаборатории по изучению морских млекопитающих в течение 1969 года выполнялась плановая и неплановая научно-исследовательская работа, основные результаты которой будут изложены ниже.

#### Выполнение плановых работ.

За отчетный период сотрудники лаборатории участвовали в выполнении двух разделов общей темы: "Киты Антарктики":

I. Распределение финвалов, сейвалов и кашалотов в водах Антарктики по материалам, собранным на АКФ "Слава" и "Советская Украина" в сезоны 1961/66 гг.

Первичными документами при выполнении программы научных исследований по этому разделу служили журналы учета и осмотра китов, заполняемые научными сотрудниками, и ежегодные отчеты

научных групп.

В связи с тем, что в большинстве случаев отчеты построены по разным схемам, первичный материал был обработан по единой системе:

1. Выписывалась дата, координаты базы в полдень и количество добытых китов /самцов и самок / в этот день;

2. Составлялась карта распределения китов, на которую наносились координаты добычи китов и маршрут базы. Все киты, убитые в определенный день, относились к точке расположения базы на 12 часов по местному времени.

3. Составлялась таблица распределения добытых китов /самцов и самок / по промысловым секторам и квадратам. Теплые и тропические районы промысла также были разбиты на десятиградусные квадраты. Критерием разноса китов служили координаты базы в полдень.

4. Составлялись таблицы размерно-полового состава и физиологического состояния китов по секторам / для теплых вод мы условно продлили границы секторов на север / и зонам / через каждые  $10^{\circ}$  широты / для каждого месяца промысла. Физиологическое состояние самок бралось из журналов осмотра китов.

5. Из отчетов научных групп выписывались все интересные особенности промысла.

После обработки в таком плане журналов учета и осмотра китов данные за ряд сезонов были обобщены и сведены в таблицы.

Киты рассматривались по секторам, а внутри секторов по месяцам и сезонам. Давались следующие биологические параметры скоплений: средний размер, соотношение полов, количество половозрелых и неполовозрелых животных, добытых в разных районах.

В результате обработки вышеуказанных материалов были получены данные, которые в основном сводятся к следующему:



а/Кашалоты.

За рассматриваемый период /1961-68 гг./ АКФ "Слава" и "Советская Украина" добыли 15743 кашалота. Ежегодно добывается в основном около 1,5 тысяч, а в отдельные годы добыча доходила до 2,5 тысяч /сезон 1964-65 гг., "Советская Украина"/.

До недавнего времени состояние запасов кашалотов в Южном полушарии не внушало опасений и научные группы и ВНИРО рекомендовали увеличение их добычи в высоких широтах Антарктики.

Однако увеличение добычи произошло не столько за счет их промысла, сколько за счет укоренившейся практики работы в теплых водах, где добываются в основном самки и молодняк.

Как показали результаты обработки всех материалов, промысел кашалотов можно разбить на 3 четко разграниченные периоды:

1. Начальный, или, как его называют, кашалотовый период промысла в ноябре-декабре, когда киты добываются почти исключительно в теплых водах и являются приловом. В добыче отмечаются почти исключительно самки с молодняком.

2. Собственно антарктический период, когда флотилии работают в основном южнее 60° ю.ш. Этот период охватывает январь, февраль и март месяцы. Добываются исключительно крупные, экономически выгодные самцы. Наиболее результативным месяцем является январь.

3. Послепромысловый период начинается во второй декаде апреля и кончается в мае. В этот период промысел ведется в теплых водах и кашалоты являются уже основным промысловым объектом. Доминируют в добычи самки с молодняком. Иногда встречаются обособленные группы среднеразмерных / 12 - 14 м / самцов.

Структура эксплуатируемых стад, его размерный и половой состав зависит, в основном, не от времени добычи, а от широты.

В зонах между 20° с.ш. и 30° ю.ш. в добыче преобладают самки. Средний размер как самцов, так и самок чрезвычайно низок.

В зоне 30-40° ю.ш. самок и самцов берут примерно равное количество. Размер самцов продолжает оставаться низким из-за добычи впервые созревших самцов.

В зоне 40-50° ю.ш. в добыче преобладают самцы. Средний размер самок несколько выше чем в более северных зонах.

Южнее 50° ю.ш. в добыче встречаются почти исключительно ( 99,9 % ) крупные самцы, причем чем южнее, тем размеры добытых животных больше.

Сводные карто-схемы показывают, что наибольшее количество китов в последние годы добывается в зоне 30-45° ю.ш. и 60-70° ю.ш.

Концентрация кашалотов в зоне 30-45° ю.ш. объясняется прохождением здесь линии субтропической дивергенции а также зонами стыка холодных и теплых течений и поднятиями воды в приостровных зонах.

Наиболее вероятные места встречи кашалотов :

1. Шельф на траверзе устья Ла-Платы.
2. В районе островов Тристан-да-Кунья.
3. Над подводными хребтами южнее Мадагаскара и в районе о. Амстердам.
4. Австралийский залив.
5. Район островов Тасмания и Чатем.

Концентрация китов в высоких широтах Антарктики приурочены к зоне антарктической дивергенции и местам стационарирующих циклонов. Киты держатся распыленно, но иногда образуют скопления в 100 - 300 голов.

7

Если брать абсолютное количество добытых китов то на I-ом месте зона 40-50° ю.ш. /ее северная часть/ - 6028 китов; на 2-ом месте <sup>зона</sup> (30-40° <sup>ю.ш.</sup> широты - 4784 <sup>кита</sup> и только на 3-м зона В / 60-70° ю.ш./ - 3261 кит.

Однако по экономическим показателям на первом месте стоит зона В, затем Д и Е / 30-40° ю.ш. /. И это вполне понятно, т.к. средний размер, а, значить, и количество полученного сырья, значительно больше в высоких широтах нежели в низких.

В теплой зоне океана флотилии получают от одного добытого кита 2,8 - 3,3 т. жировой продукции, тогда как в холодных водах 8,5 - 8,7 т. Это объясняется тем, что в холодных водах держатся исключительно крупные, экономически выгодные самцы, а маточные стада значительно севернее. Как показал анализ работы флотилии "Слава" и "Советская Украина" кашалотов добывается в теплой зоне почти в 4 раза больше, чем в Антарктике. Это не только снижает экономические показатели по выходам, но, что самое главное, при незначительном экономическом эффекте наносит огромный непоправимый вред состоянию запасов китов.

Для того, чтобы сохранить запасы кашалотов, сделать добычу стабильной, надежной, необходимо:

1. Промысел вести в основном в высоких широтах Антарктики.
2. Полностью отказаться от добычи молодых самцов в теплых водах, так как они с течением времени пополняют запасы высоких широт Антарктики.
3. Количество самок в добыче не должно превышать 5%, причем необходимо придерживаться минимального размера в 11,6 м. Это обеспечивает изъятие из стада наиболее старой, непроизводительной части.

## б/Сейвалы.

Удельный вес сейвалов в общей добыче сильно вырос, что связано с уменьшением численности других промысловых видов китов. Всего АКФ "Советская Украина" и "Слава" в сезон 1961/66 гг. добыли 7864 сейвала, из которых самки составили 4650 /59,1%/ , самцы - 3214 /40,9%/.

Наибольшее количество сейвалов было добыто в У промысловом секторе / 3908/. В остальных промысловых секторах добыто минимальное количество в IY секторе -- 638 особей, максимальное в III - 934 особи.

Наибольшее количество сейвалов добывалось у о-ов Тристан-да-Кунья /ноябрь/, Фолклендских о-ов, о-ова Лос-Эстатос, о-ова Крозе, Кергелен, Амстердам /ноябрь-декабрь/ и у о-ов Баллени /февраль-март/.

Наибольшие средние размеры добытых сейвалов были в I-ом промысловом секторе / ♂ - 15,1 м., ♀ - 15,6 м. / в У / ♂ - 15,1 м., ♀ - 15,7 м. / и в VI / ♂ - 15,1 м., ♀ - 15,9 м. /; значительно меньшие в III / ♂ - 14,1 м., ♀ - 14,3 м. / и в IY / ♂ - 14,3 м., ♀ - 14,8 м. /. Это объясняется тем, что добыча сейвалов во втором случае велась, главным образом, в низких широтах, где концентрируется большое количество неполовозрелых особей / добыто в III секторе 10,7%, в IY - 13% /. Кроме того, в этих секторах ведется интенсивный промысел как нашими, так и иностранными флотилиями, что также сказалось на уменьшении средних размеров.

Распределение самок сейвалов по физиологическому состоянию зависит прежде всего от места и времени добычи. Так, в ноябре-декабре месяцах в низких широтах в добыче было много неполовозрелых и кормящих самок / особенно в III и IY секторах Антарктики/. Беременные самки от всех половозрелых составляют

50% и более / за исключением III сектора, где они составили 30%/. Наибольшее количество беременных самок добывается в декабре-феврале месяцах.

Основываясь на данных научных групп АКФ "Советская Украина" и "Слава" следует отметить, что сейвалы добываются в высоких широтах значительно позже чем финвалы. Продвижение их к югу в течение лета зависит от климатических условий. Большая часть сайдяного кита сосредоточивается в водах Антарктики с изотермой воды от  $+2^{\circ}\text{C}$  и выше. В более холодных водах сейвалы концентрируются в основном в У секторе Антарктики / в районе о-ов Баллени/.

Значительная концентрация сейвалов встречается и в зоне антарктической конвергенции между  $45^{\circ}$ - $56^{\circ}$  ю.ш., чаще за 300-600 миль от кромки дрейфующего льда. В этой зоне обычно держатся половозрелые самки и самцы.

Следует отметить, что в последние годы запасы сейвалов значительно подорваны, в связи с чем в настоящее время необходимо вести рациональный ~~их~~ <sup>процесс</sup> с соблюдением международных соглашений.

в/ Финвалы.

За сезоны 1961/66 гг. в I промысловом секторе китобойные флотилии добыли 928 финвалов, из которых самки составили 514 особей. Наиболее удачными в промысловом отношении были декабрь и январь / добыто 254 и 418 китов соответственно/. В этом секторе самки составили 55,3%, самцы - 44,7%.

Средние размеры самок в ноябре были ниже / 19,61м/, чем в последующие месяцы. Наибольшие средние размеры были в феврале - 20,52м. У самцов наблюдалась аналогичная картина за исключением того, что в ноябре средний размер их был больше, чем в декабре / 19,33 м и 19,17 м соответственно /. В марте сре-



дние размеры как самцов так и самок были несколько ниже. Вообще же, в более высоких широтах финвалы обоего пола были более крупными по сравнению с более низкими широтами. Так, в январе в 50-60° ю.ш. средний размер самок составил 19,48 м, самцов - 19,44 м., а в 60-70° ю.ш. самок - 20,71 м и самцов 19,70 м.

В уловах ноября месяца было много неполовозрелых самок, что связано с ведением промысла в низких широтах.

Во II секторе Антарктики всего добыто 614 самок и 597 самцов ( добыто в декабре - 811 особей). Самок по месяцам в добыче было несколько больше, чем самцов, за исключением декабря, где самки составили 46,6 %. В общем по сектору самок добыто 50,7 % ( максимум 71,4 %).

Средние размеры, так же как и в I секторе постепенно увеличивались на протяжении промысла. Максимальный средний размер самок ( 21,13 м), и самцов (20,00 м) был в феврале, наиболее низкие размеры в апреле. Это связано с тем, что в высоких широтах добываются в основном половозрелые особи, в низких много неполовозрелых.

Во II секторе всего было добыто 26,7 % неполовозрелых самок. В ноябре в более низких широтах количество неполовозрелых особей было больше, чем в более высоких.

Наибольшее количество яловых самок было в ноябре (29,7 %). Следует отметить, что яловые самки добывались в большем количестве в более высоких широтах.

Наибольшее количество беременных самок было добыто в декабре ( 38,5 % ), наименьшее в апреле ( 6,6 % ). Беременные самки в основном держатся в более высоких широтах.

В третьем секторе Антарктики всего добыто 930 китов ,

из них 501 самку (53,8 %) и 429 самцов (46,2 %). Максимальное количество китов добыто в декабре (418) и в январе (289).

Средняя длина самок по месяцам довольно большая (более 20,0 м). Длина менее 20 м была зарегистрирована только в январе (19,75 м.). Средняя длина самок по сектору составила 20,13 м, что несколько ниже, чем во втором секторе (20,56 м) и выше, чем в первом секторе (20,05 м). Средняя длина самцов колебалась в разные месяцы от 19,06 м до 19,50 м. В более низких широтах добывались самые мелкие киты (от 17,51 м до 18,75 метра). По физиологическому состоянию самки финвала распределились примерно так же, как и во втором секторе. Так в уловах наблюдалось большое количество неполовозрелых самок (37,1 %), которые добывались, в основном, в низких широтах.

В IV секторе Антарктики добыто 523 финвала (283 самки и 240 самцов), где самки составили 54,1 %, самцы - 45,9 %. Максимальное количество самок (60,0 %) добыто в декабре. Больше всего китов добыто в январе - 196.

Средние размеры китов в этом секторе ниже, чем в других секторах, за исключением южной широты - 60-70°, где средняя длина самок была в январе 20,93 м и в феврале 20,20 м. У самцов средние размеры составили в феврале между 60-70° ю.ш. - 20,20 м.

Количество яловых самок в сравнении с другими секторами было наибольшим (48,2 %), причем число их увеличилось к концу промысла (66,7 %). Беременные самки в среднем составили 16,9 % от всех осмотренных; неполовозрелые особи, как и в других секторах Антарктики, в основном добывались в низких широтах.

У сектор Антарктики является наиболее важным в промысловом отношении. Здесь добыто 2358 китов, из которых 1241, или 52,6% составили самки и 1117 или 47,4 % самцы.

12

Средняя длина самок была только в феврале менее 20 м / 19,94 м /. Максимальные средние размеры самок финвалов были в январе 21,0м, когда добыча велась между 50-60° ю.ш.

Число неполовозрелых самок среди добытых было достаточно большим / 32,63%/, яловых гораздо меньше / 14,42% /, Беременные самки составили 17,8%; максимальное количество их было добыто в декабре и январе / соответственно - 26,93% и 21,78%/.

В VI секторе Антарктики было добыто 558 финвалов, из которых самки составили 284 особи или 50,8%, самцы - 274 или 49,2%

Размеры всех добытых в этом секторе китов были низкими. Только в марте между 40-50° ю.ш. средний размер самок составил 20,06 м., самцов - 20,17 м. В остальные месяцы средние размеры самок были от 19 м до 20 м., самцов от 18,8м. до 19,0м.

Характерным для этого сектора является добыча большого количества неполовозрелых самок / 51,7%/. Беременные самки составили только 16,19%. Больше всего их было в январе / 21,78%/.

Рассматривая данные о добытых китах по месяцам, необходимо отметить следующее:

Всего в ноябре в сезоны 1961/66гг. добыто 448 финвалов. Наибольшее количество их обнаружено во II секторе Антарктики севернее Фолклендских островов / 40-50° ю.ш., 50-60° з.д./, где было добыто 212 особей.

В декабре промысел финвалов проводился на обширной акватории, исключавшей только 6 сектор. Всего в этом месяце добыто 1450 китов. Так же, как и в ноябре важнейшим промысловым районом был район Фолклендских островов. Область больших концентраций достаточно широка: от 40 до 56° ю.ш. и от 50 до 65° з.д. Здесь <sup>добыто</sup> 771 финвал.

Интересно, что в декабре промысловая обстановка у островов Крозе по сравнению с предыдущими месяцами является более

благоприятной, особенно к западу /  $42-46^{\circ}$  ю.ш.,  $46-50^{\circ}$  в.д./ и /  $54-60^{\circ}$  ю.ш.,  $50-60^{\circ}$  в.д./.

В январе крупные скопления отмечены в следующих районах: к западу от пролива Дрейка /  $65-68^{\circ}$  ю.ш.,  $80-90^{\circ}$  з.д./, к югу от островов Крозе /  $47-52^{\circ}$  ю.ш.,  $54-58^{\circ}$  в.д. и  $56-60^{\circ}$  ю.ш.,  $54-63^{\circ}$  в.д./, в восточной части моря Росса /  $60-65^{\circ}$  ю.ш.,  $150-160^{\circ}$  з.д./, и в районе островов Баллени /  $60-66^{\circ}$  ю.ш.,  $160-175^{\circ}$  в.д., и  $54-60^{\circ}$  ю.ш.,  $140-150^{\circ}$  в.д./, где добыто 1729 китов.

В феврале промысел в основном велся в море Росса и Дювилья. Всего добыто 1362 кита. Наибольшее количество китов Добывалоя в северной части моря Росса /  $64-70^{\circ}$  ю.ш.,  $170-160^{\circ}$  з.д./, в районе Фолклендских островов /  $54-56^{\circ}$  ю.ш.,  $52-60^{\circ}$  з.д./, и у островов Баллени /  $160-170^{\circ}$  в.д.,  $60-70^{\circ}$  ю.ш./.

В марте важнейшим районом добычи финвалов был район ограниченный координатами  $64-70^{\circ}$  ю.ш. и  $180-160^{\circ}$  з.д., где было добыто 250 китов. Кроме того значительное количество китов было добыто западнее островов Баллени / 268 особей /.

В заключение следует отметить, что основные выводы по указанным вопросам относительно сейвалов и финвалов будут сделаны после полной обработки материалов, которую по плану намечено закончить в 1970 году.

Основные материалы по кашалотам обработаны. Рукопись будет представлена в январе 1970 года.

## II. Промысловое пособие /лоция/ по китобойному промыслу в Антарктике.

Целью работы является обобщение промысловых данных и визуальных наблюдений за китообразными на китобойных флотилиях "Слава" и "Советская Украина" в 1961-68 гг. и составление промыслового пособия /лоции/ по китобойному промыслу в Антарктике на основании этого обобщения.

Исходным материалом являются китовые паспорта, журналы учета поступивших на китобазы китов, биологические отчеты научных групп китобойных флотилий и другие материалы / "Промысловые журналы", "Журналы наблюдений за морскими млекопитающими и рыбами" и т.д."/.

С 7 по 14 апреля 1969 года проводилась подготовительная работа:

- а/составление рабочей программы;
- б/составление календарных планов;
- в/разработка методики составления промысловых карт;
- г/разработка структуры промыслового пособия;
- д/знакомство с имеющимся в Одесском отделении ВНИРО первичным материалом.

Рабочая программа, помимо общепринятых разделов, включала в себя краткое описание предполагаемой структуры промыслового пособия.

Календарные планы исполнителей работы были составлены с учетом того, что тема является переходящей. В конце текущего года намечалось выполнение декадных, сезонных и обзорных промысловых карт, отражающих распределение добычи китов флотилиями "Слава" и "Советская Украина" в 1960-65 гг.

В процессе знакомства с имевшимся в Одесском отделении ВНИРО первичным материалом было установлено, что имеются в на-



личные китовые паспорта /т.е. основной исходный материал/ только за сезоны с 1963-64 по 1968-69 гг. С согласия зав. лаборатории водных млекопитающих ВНИРО канд. биологических наук Арсеньева В.А., руководителя темы канд. биологических наук Зенковича В.А. и руководства Одесского отделения ВНИРО была начата обработка имеющихся в Одесском отделении ВНИРО материалов.

К составлению декадных карт приступили 14 апреля 1969г. В начале июля 1969г. было составлено 98 декадных карт /черновики/ и обзорная карта добычи китов в Индийском океане. О результатах работ было доложено на Всесоюзном совещании по китобойному промыслу, проходившем в июле 1969г. Поскольку на этом совещании промысловики заинтересовались обзорной картой добычи китов в Индийском океане и выразили пожелание иметь такую карту в предстоящем промысловом рейсе /1969-70гг./, было решено обработать до конца все имеющиеся в Одесском отделении ВНИРО китовые паспорта и составить обзорную карту по добыче всех китов флотилиями "Слава" и "Советская Украина" в период 1963/64 - 1968/69гг. Такая карта была составлена в сентябре 1969 года и передана в УАКОРФ. Карта состояла из сборного листа /14 стандартных листов/ по добычи китов за период с 1963 по 1969гг. и 1 листа, включавшего в себя результаты визуальных наблюдений за китообразными проводившимися на СРТМ "Аэлита" в 1967-1969 гг.

Всего обработано 37800 китовых паспортов и составлено 2 сезонных /1968/69гг., 1964/65 гг./ и 7 месячных карт за сезон 1968/69 гг.

По гидрологической и гидробиологической части указанного пособия было обработано 36 литературных источников. В результате анализа этого материала были установлены основные характерные черты антарктических вод, их структура, описаны основные климатообразующие факторы.

По подтеме "В", входящей в план научно - исследовательских работ ВНИРО - "ВЫЯВЛЕНИЕ НОВЫХ РАЙОНОВ И ОБЪЕКТОВ ЛОВА" было проведено следующее :

1. Завершена работа над "Определителем акул Мирового океана", охватывающим виды всех семейств этих рыб из всех бассейнов земного шара. В опубликованной литературе ( в том числе иностранной ) имеются лишь сводки, посвященные отдельным группам этих рыб либо отдельным бассейнам. Подготовленный полный определитель акул всех современных видов представляет собой попытку восполнить существующий пробел. В такого рода пособиях остро нуждается отечественная рыбная промышленность, свидетельством чего являются многочисленные запросы со стороны рыбохозяйственных учреждений ( в частности бассейновых управлений и рыбразведки ). Для составления определителя использовано 60 источников, в подавляющем большинстве новейших зарубежных работ. Многие из этих работ имеются в нашей стране в единичных экземплярах и недоступны для массового читателя. Используются последние ревизии видов, сделанные крупнейшими американскими и новозеландскими специалистами по систематике акул. Объем рукописи 370 стр., включая 208 рисунков. Определитель охватывает 323 вида. Работа принята в печать издательством "Пищевая промышленность".

2. Подготовлены к изданию ( совместно с АзЧерНИРО ) плакаты для определения основных промысловых видов акул Индийского океана : а) "Акулы ярусного лова", б) "Акулы тралового лова". Плакаты будут изданы в следующем году "Крымиздатом" (Симферополь).

3. Написана и сдана с печать ( в соавторстве с сотрудни -

ком головного института ВНИРО Ю.Е.Пермитиным ( статья "Об акулах семейства *Squalidae* юго-восточной Атлантики". Статья явилась результатом обработки хранящихся в Зоологическом институте АН СССР ( Ленинград ) колючих акул трех видов. В результате исследования этих экземпляров получены новые для науки данные : 1) обнаружен новый район обитания вида *Centroscyttus crepidater* 2) обнаружен половой диморфизм у вида *Centroscyttus crepidater*, не известный до сих пор в пределах рода *Centroscyttus* 3) получены новые данные о взаимоотношении родов *Centroscyttus* и *Scyttodon* 4) обнаружен новый район обитания представителей рода *Centroscyllum* 5) проверено и подтверждено непосредственно на самих рыбах предположение Гаррика в отношении видовой принадлежности южноафриканской акулы рода *Deania* на рисунке Смита (*D. quadrispinosa* , а не *D. calcea* = *D. eglantina* ).

На статью получена положительная рецензия ; в скором будущем она будет опубликована в журнале "Вопросы ихтиологии".

4. По просьбе Управления и ЦКТБ "АЗЧЕРРЫБА" ( Севастополь ) была определена видовая принадлежность акул, доставленных из Гвинейского залива и предназначенных для разработки способов приготовления и дегустации в ЦКТБ ( январь 1969 ) с целью выяснения возможностей реализации акул на внутреннем рынке .

5. Там же ( апрель 1969 ) была определена видовая принадлежность "проводников" акул, сданных СРТМ "Сипягин " итальянской фирме " *Collexium Roma* ", а также

4

"проводника" не принятой фирмой партии акул. В результате осмотра установлено, что часть латинских названий, употребляемых итальянской фирмой, не соответствует таковым современной ихтиологической литературы, а некоторые акулы определяются просто неверно. В частности, в качестве *Carcharhinus obscurus* сдают и принимают другой вид - *Carcharhinus falciiformis*. Под названием *Isurus glaucus* сдают и принимают атлантических представителей рода *Isurus*, хотя и до недавней ревизии этого рода Гарриком (1967), принявшим название *Isurus glaucus* синонимом названия *Isurus oxyrinchus*, название *Isurus glaucus* относили лишь к индо-тихоокеанским популяциям рода *Isurus*, но не к атлантическим. Под названием же "*Isurus oxyrinchus*" итальянские эксперты принимают другой вид, недавно описанный Гигартом Мандаем (Куба) и названный им *Isurus paucus* (последнее название признал и Гаррик). По результатам обследования партий акул в портовом холодильнике (Камышевая) составлена докладная записка на имя заместителя начальника Главного управления "АЗЧЕРРЫБА" тов. Меньшутина Е.С.

6. Написаны и направлены в отдел технической информации ВНИРО замечания на пособие В.П.Максимова "Акулы Атлантического океана", подготавливаемое к изданию на трех языках для нужд экспорта. Целью этих замечаний было улучшить данное пособие, устранить недочеты, допущенные при первом его издании.



## ВЫПОЛНЕНИЕ НЕПЛАНОВЫХ РАБОТ.

I. Возросший потребительский интерес к ракообразным, и, в частности, к креветкам вызвал необходимость поиска ее новых промысловых районов. С этой целью к берегам Австралии был направлен поисковый промыслово-производственный рефрижератор ( ППР ).

В течение 4-х рейсов на ППР "Ван Гог" работала научная группа биологов Одесского отделения ВНИРО. Исследованиями были охвачены Персидский и Манарский заливы, прибрежные воды Австралии, Атлантическое побережье Ю.Америки и Африки. Собранные материалы были обработаны сотрудниками научной группы в лабораторных условиях, в результате чего были оформлены две работы, краткое содержание которых приводится ниже.

### а). Об оценке относительной численности организмов при траловом лове.

Выполняя научно-исследовательские работы на ППР "Ван Гог" научные сотрудники обратили внимание на существующие методы количественного учета организмов, поскольку знание величины их концентрации очень важно для промысла. Определяется она по результатам тралового лова. Существует несколько методов, но чаще всего общий улов, выраженный в весе, либо в штуках особей, делят на продолжительность траления в часах и получают улов за час траления ( Ю.Н.Макаров, 1969 ; Н.П.Новиков , 1964 ; С.М.Чебанов, 1965 ). Этот показатель имеет существенный недостаток, так как при вычислении его не учитывается скорость траления. Последняя же, как показывает опыт, не остается постоянной. Величина скорости изменяется в зависимости от типа судна, времени года, вылавливаемого вида животных и других



причин. Так, по данным А.В.Кондрицкого ( 1968 ) при лове креветок оптимальной была скорость в 2,6 - 2,8 узла, а при лове рыбы ( В.К.Саврасов , 1969 ) 4,0 - 5,0 и более узлов. Таким образом, диапазон скоростей расположен в довольно широких пределах.

Еще более неточными являются показатели "улов за траление" (В.А.Скалкин, 1964 ) и "улов за сутки", которые не учитывают ни скорости, ни продолжительности нахождения траля под водой. Эти показатели, естественно, не могут служить надежным критерием оценки количества организмов.

В своей работе на поисково-производственном рефрижераторе "Ван Гог", была использована величина "улов с мили траления". Этот показатель выражает относительную численность рыб или креветок на площади, равной ширине захвата траля и длине в одну милю.

Вычислялась эта величина следующим образом. Вначале определялся пройденный путь судна с тралом по формуле :

$$\frac{\text{скорость ( мили/час )}}{60} \times \text{время траления ( минуты )} =$$

$$= \text{пройденный путь ( мили )}.$$

Для определения улова с мили траления необходимо вес улова разделить на пройденный путь :

$$\frac{\text{Улов ( в килограммах )}}{\text{пройденный путь ( в милях )}} = \text{улов с мили траления}.$$

Скорость судна лучше всего определять планширным лагом, а пройденный путь по мореходным таблицам, имеющимся на промысловых судах. Расчет пройденного пути можно произвести и на логарифмической линейке, используя шкалу квадратов.

Следует отметить, что величина "улов с мили траления" является более точной по сравнению с показателями, о которых упоминалось выше. С помощью этой величины можно определить даже сравнительно небольшие различия в концентрациях организмов (табл. I).

Таблица I

Величины уловов за час и с мили траления (выписка из судового журнала ППР "Ван Гог")

Даты	№ тралений	Скорость траления	Общий улов, тонн	Продолж. трал.	Улов за час траления, кг	Улов с мили траления, кг	Примеч.
18/XII							
1968 г.	93	4,0	2,0	2 часа	1000	250,0	ж в милях за час
3/I-							
1969 г.	215	4,4	2,0	2 часа	1000	227,3	
2/XII							
1968 г.	37	4,8	2,0	2 часа	1000	208,3	

Из таблицы видно, что у всех трех тралений улов за два часа составляет 2 тонны. Улов за час траления также одинаков и составляет 1 тонну. В связи с различиями в скоростях, уловы с мили оказываются не одинаковыми. При первом тралении улов был больше, чем при втором (250,0 и 227,3 кг соответственно) и был минимальным при третьем тралении (208,3 килограмма).

Следует учесть, что в приведенном примере разница в скоростях составляет всего 0,4 - 0,8 мили/час. При больших различиях скоростей разница в расчетах была бы еще более значительной.

Резюмируя изложенное, можно сказать, что хотя при раз-

личных скоростях уловы за час одинаковы, это не свидетельствует об одинаковой плотности скопления организмов. Отказ от учета скорости может создать видимость благополучия промыслового района, хотя в действительности концентрация животных незначительна.

б). Влияние приливо-отливных течений на поведение бананавых креветок залива Карпентария (Австралия).

Основное внимание было уделено поиску креветок в заливе Карпентария. Поисковый ППР работал здесь с июня до сентября 1968 года и с середины декабря 1968 г. до середины января 1969 года. За этот период были исследованы районы юго-восточной, восточной части залива, район островов Грут Айленд и центральная часть. Наиболее промыслово-результативными были районы юго-восточной и восточной части залива.

Эти районы характеризуются обширными пространствами богатого илом дна, лишенного грубых неровностей, плавно спускающегося на глубину. Имеется приток пресной воды из многочисленных рек. Гидрологические условия, как и метеорологические, благоприятны для обитания креветок. Их промысловые скопления встречаются между 15 и 25-метровыми изобатами.

В данной работе приводятся данные о влиянии фаз приливо-отливных течений на поведение креветки-банана, или, иначе говоря, в какие фазы приливо-отливных течений креветка ведет себя наиболее активно. (Под активностью креветок имеется в виду либо их миграция, либо массовое появление из ила для спаривания и нереста; в эти периоды креветки образуют устойчивые концентрации).

Активность креветок определялась графически по несколько измененной методике, предложенной *J. Palmer (1964)*.

При анализе данных исследований было установлено, что в промысловых концентрациях креветки добывались периодически: 3 - 5 дней креветка облавливалась хорошо (до 16 тонн в сутки) и 6 - 9 - суточные уловы не превышали 1,5 тонны, что связано со степенью активности креветок.

Активность креветок начинает повышаться с квадратурных приливов и достигает максимума в дни с высокой амплитудой приливов, уровни воды которых относительно постоянны в течение нескольких дней.

Можно предположить, что высокие амплитуды приливов и последующий отлив являются "сигналом" начала нерестовых миграций физиологически подготовленных креветок. Передвижение креветок в нерестовые районы можно заметить по полосам воды, отличающихся по цвету из-за присутствия ила. Такую картину мы наблюдали 25 июня. Часть стада указанных креветок была зафиксирована на эхограмме. 27 июня (в 15 час 30 мин) и 12 июля (в 20 час 00 мин) в период отлива было добыто соответственно 10 т и 2,5 тонны креветок. По всей вероятности были обловлены стада креветок, мигрировавших из "питомниковых районов в нерестовые. Необходимо указать, что эти креветки образовывали плотные концентрации, причиной чего, по видимому, послужили похолодания. Креветки, движущиеся в нерестовые районы, образуют менее плотные концентрации.

Пришедшие в нерестовые районы физиологически и экологически сходные группы креветок несомненно ищут подходящие кормовые места, где происходит их спаривание и нерест.

По данным *S. R. Menzo* ( 1968 ) для спаривания и нереста креветки поднимаются из ила в толщу воды, взмучивая при этом ил. Такое "кипение ила" используется часто промысловиками для обнаружения креветок, которые в подобных случаях образуют плотные концентрации.

Следует отметить, что нерестующие стада появляются в определенное время суток, и, в частности, в период "спокойной воды", когда водные массы находятся в относительном покое. Этот период соответствует линиям максимальных и минимальных приливов. Так, 27, 28 июня и 13 июля ~~было~~ было добыто значительное количество нерестующей креветки ( соответственно 4450 кг, 2200 кг и 1741 кг ).

2. Продолжались дополнительные сборы бычков-гобиид Черноморского бассейна с целью написания тома "Семейство *Gobiidae*" в серии "Фауна СССР", издаваемой Академией наук СССР. Значительная часть материалов по этой теме была собрана и обработана еще по месту прежней работы автора. В течение лета и осени 1969 года в Черном море и лиманах Причерноморья собрано 1680 экз. рыб, из которых на сегодняшний день биометрически обработано 110 экз. В период пребывания в Ленинграде, наряду с изучением акул в Зоологическом институте АН СССР, проводилось также сравнение хранящихся там серий каспийских бычков-гобиид с собранными автором черноморскими с целью выяснения степени различий между теми и другими и уточнения их систематического ранга ( вид, подвид, локальное стадо ). Достигнута предварительная договоренность с чл.-корр. АН СССР А.Н.Световидовым и А.П.Андряшевым в отношении издания подготавливаемой мо-



нографии. Работу над текстовой частью предполагается завершить в течение следующего года.

3. По разделу "Морфо-физиологическое состояние некоторых эндокринных желез у китов в различные периоды постнатальной жизни и в различные фазы полового цикла" была проведена гистологическая обработка (приготовлены целлоидиновые блоки) всех эндокринных желез 6 эмбрионов, трех проб из разных частей семенников взрослого сейвала, а также 2-х яичников половозрелой самки сейвала.

4. По разделу "Эмбриональное развитие некоторых промысловых видов китов Антарктики" в библиотеке Одесского отделения ВНИРО и других библиотеках города изучалась литература. Ряд работ (статей) выписывалось по межбиблиотечному абонементу.

Для изучения взаимосвязи между длиной и весом эмбрионов кашалотов, обследованных в Антарктических рейсах на китобазах "Сов. Украина" и "Слава", сделанные измерения были сведены в таблицу длин и весов эмбрионов. Табличные данные в последствии будут исследоваться пригодными математическими методами.

СПИСОК СТАТЕЙ

ОПУБЛИКОВАННЫХ И ПОДГОТОВЛЕННЫХ К ПЕЧАТИ В 1969 г.

№ п/п	Автор	Название работы	Примеч.
1. Г. П. Бонадрь, Э. Ф. Костылев	Об оценке относительной численности организмов при траловом лове	в печати	
2. С. П. Котов, Г. П. Бондарь	Влияние приливно-отливных течений на поведение бананавых креветок залива Карпентария.	в печати	
3. Ю. Н. Михалев	К вопросу о питательности молока китообразных и биологии вскармливания ими детенышей.	в печати	
4. В. А. Орлов	Некоторая зависимость распределения массовых скоплений зоопланктона от гидрологических условий в Южном океане.	в печати	
5. В. И. Пинчук	Находка новых экземпляров редкой акулы	опубл.	
	Зоологич. ж-л, т. ,2, 1969		
6. В. И. Пинчук, Ю. Е. Пермитин	Об акулах семейства юго-восточной Атлантики	в печати	
7. В. И. Пинчук, Э. Э. Мейснер	Интересные экземпляры акул семейств и в музеях УССР.	подгот. к печати	
8. В. Л. Юхов	О структуре стад сейвалов нагуливающих в У-УІ секторах Антарктики. Сб. "Морские млекопит.", 1969.	опублик.	
9. В. Л. Юхов	Наблюдения за морскими млекопитающими в Аденском заливе и северо-западной части Аравийского моря. Сб. "Морские млекопит.", 1969.	опублик.	
10. В. Л. Юхов, Г. Б. Огарков	К вопросу об интраорганной иннервации надпочечных желез китообразных. Докл. АН УССР, май, 1969.	опублик.	

- II. В. Л. Юхов Новые данные о распределении Антарктических клякачей в высоких широтах Антарктики. в печати
- I2. В. Л. Юхов Новые данные о распространении Антарктического клякача в Новом и Русском секторах. в печати
- I3. В. Л. Юхов О некоторых морфологических особенностях надпочечных желез китообразных. в печати
- I4. В. Л. Юхов Новейшая информация о распространении и питании Антарктического клякача в высоких широтах Антарктики. в печати

ЛАБОРАТОРИЯ МИКРОБИОЛОГИИ

ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ ОТЧЕТ

о выполнении научно-исследовательской работы по теме:  
"ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА КОРМОВОЙ ПРОДУКЦИИ  
ИЗ КИТОВ".

Сроки выполнения: Начало - 30 апреля 1969 года  
Окончание - переходящая на 1970 год

Руководитель темы: Заведующий лабораторией микробиологии  
кандидат ветеринарных наук В.Б.БЛОНСКИЙ

Исполнители: Старший инженер В.В. Кучерук  
младший научный сотрудник Г.В.Тищенко  
старший лаборант Л.И.Бородайчук

Промежуточный отчет раздела микробиологи-  
ческие исследования по теме "Получение  
пищевых продуктов из мелких креветок"  
Отражен в отчете лаборатории технологии.

Исполнитель: ст. научный сотрудник Л.Н.Коваль

## Цель исследований

1. Дать предварительную микробиологическую характеристику отобраным пробам мороженого кормового китового мяса и кормовой китовой муки, поступившим в порт Одессу, выработанным китобазой "Советская Украина".

2. Изучить патогенные свойства культур представителей семейства кишечных и группы анаэробов, относящихся к пищевым токсикоинфекциям, выделенных из кормового китового мяса и кормовой китовой муки.

Учитывая особую важность бактериологических исследований в комплексе с другими показателями для ветеринарно-санитарной оценки китовой продукции, в 1967 г. в Одесском отделении ВНИРО создана лаборатория микробиологии, в задачу которой входило: разработка самого большого и трудоемкого микробиологического раздела темы "Совершенствование методов ветеринарно-санитарной экспертизы китового пищевого мяса".

Микробиология мяса — одна из молодых отраслей микробиологии. Она зародилась лишь в первом десятилетии нашего века, когда при наиболее крупных бойнях стали создавать лаборатории.

Громадная роль в развитии ее принадлежит таким видным ученым, как Г.И.Гурин, Н.И.Мари, М.И.Романович, Д.В.Девель, В.Ю. Вольферц, К.Г.Больш, Х.С.Горегляд, И.В.Шур, И.С.Загаевский и др.

Однако история бактериологического исследования мяса берет свое начало с 70-х годов прошлого столетия, после того, как Болингер установил связь между септикониэмическими заболеваниями убойного скота и отравлениями людей мясом. После работ Гертнера (1888), доказавшего бактериальную природу мясных отравлений, введено в практику бактериологическое исследование мяса



на наличие микроорганизмов из группы мясных отравителей. Подтвердив результаты Гертнера, Базенау, Де Нобл, Флюге, Кенше и др., разработали методики бактериологических исследований.

В последующие годы необходимость бактериологического исследования мяса уже ни у кого не вызвала сомнений и работы проводились только лишь в направлении усовершенствования методик и изучения роли отдельных микроорганизмов в этиологии токсикоинфекций.

Существующие методы бактериологического исследования охватывают необходимый комплекс исследований, направленный на предупреждение заболеваний с этиологией мясных отравлений.

В нашей стране работа предприятий пищевой промышленности строится в соответствии с санитарно-гигиеническими правилами, созданными наукой в интересах человека и развития экономики страны.

В настоящее время очень остро становится вопрос об использовании с максимальной рациональностью имеющихся ресурсов мясосюпродуктов.

Одним из источников пополнения мясного баланса страны, а также кормового белка является китовое мясо и китовая мука. Известно, что китовое мясо и мука, обладая прекрасными пищевыми и кормовыми качествами иногда может служить причиной возникновения пищевых токсикоинфекций.

К сожалению, вопросы, связанные с бактериологическим исследованием китовой мясной продукции, несмотря на их бесспорную актуальность, почти совсем не изучены, тем более, что случаи выделения из мяса китов бактерий мясных отравителей в отечественной и зарубежной литературе встречаются довольно часто. Ингрэм и Хауг (1948-1955); В.Г. Дукаценко и М.П. Бутко (1968);

Л.Н.Блонская (1968-1969), М.Д.Кубатова и М.В.Горелик (1969) и др.

Ввиду того, что большую опасность в возникновении токсико-инфекций у людей и животных представляют микробы, относящиеся к семейству кишечных и группе анаэробов, основное внимание при выполнении нашей работы уделяется бактериям этих групп.

Члены обширного семейства *Enterobacteriaceae* встречаются в кишечном тракте и во внешней среде и относятся к аэробам и факультативным анаэробам. Основанием для объединения всех этих бактерий в одно семейство служит выраженная общность ряда их морфологических и биохимических признаков.

По классификации Ф.Кауфманна 1966 года, в семейство *Enterobacteriaceae* входят 3 трибы: Триба А - *Escherichieae*, который состоит из родов: *Escherichia*, *Shigella*, *Salmonella*, *Citrobacter*; Триба В - *Klebsielleae*, объединяющий роды: *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Haemophilus*, *Serratia*; Триба С - *Proteeae*, состоящий из родов: *Proteus*, *Morganella*, *Klebsiella*, *Providencia*

Кроме того, роды *Shigella* и *Salmonella* по биохимическим признакам делятся на подроды.

Сопоставление различных признаков и свойств микробов, относящихся к семейству *Enterobacteriaceae* позволяет предположить, что родоначальницей многих патогенных групп этого семейства служит *Escherichia coli* - один из комменсалов, населяющих кишечный тракт.

Серьезным толчком к интенсивному изучению проблемы пищевых отравлений, вызываемых анаэробами *Cl. botulinus*, *Cl. perfringens* и др., послужили многочисленные заболевания, которые наблюдались во многих странах. Причиной заболеваний, как правило, были мясо и мясные продукты.

Возбудители этой группы широко распространены в природе:

обнаружены в почве, навозе, на фруктах, овощах, в рыбе, экскрементах, теплокровных животных. Наиболее токсичным из них является *Cl. botulinum*, а по частоте обнаружения при пищевых отравлениях — *Cl. perfringens* занимает второе место после *Salmonell.*

#### Программа исследований на 1969 г.

Согласно календарного плана, первый раздел темы (с 1 января по 15 декабря 1969 года) предусматривал проведение следующих работ.

1. Подбор литературы и составление рабочей программы.
2. Подбор и отработка методов исследований и разработка детального плана и программы. Приобретение реактивов, питательных сред, посуды, аппаратуры.
3. Отбор проб партий кормовой китовой муки и кормового китового мяса, доставленных в порт Одесса танкерами и китобазой "Советская Украина".
4. Посевы на питательные среды отобранных проб кормовой китовой муки и кормового китового мяса.
5. Выделение патогенных микроорганизмов кишечного-паратифозной группы и анаэробов, изучение их биологических свойств.

К выполнению темы "Ветеринарно-санитарная оценка кормовой продукции из китов" приступили после утверждения ВНИРО 5 июня 1969 г.

Для исследований были отобраны 38 проб кормовой китовой муки, доставленной в порт Одессу танкером "Очаков", выработанной китобазой "Советская Украина".

Непосредственно на китобазе "Советская Украина" были отобраны 60 проб китового кормового мяса и 52 пробы китовой муки. Отбор проб китовой кормовой продукции из трюмов и твиндеков китобазы "Советская Украина" производили в порту Одесса с 19-го по 26 июня 1969 года.

Во время отбора проб на танкере "Очаков" и китобазе "Советская Украина" производили санитарную оценку кормовой продукции из китов, при этом отмечено:

1. Удовлетворительное состояние мешкотары кормовой китовой муки, отсутствие увлажненных, подмоченных, загрязненных и покрытых плесенью участков;

2. Состояние партий мороженого кормового китового мяса отвечает требованиям ГОСТа 15-6-66 на мясо китовое кормовое. Температура в трюмах  $-18 - 20^{\circ}$ , упаковочные крафтмешки чистые и в хорошем состоянии, подтеков, участков подтаивания и плесени не обнаружено.

#### Результаты исследования

Исследование проб кормовой китовой муки. Всего отобрано 90 проб кормовой китовой муки, из них: 40 проб граксовой, 15 - сальной и 35 мясной.

При анализе данных органолептических показателей проб муки каждого наименования установлено, что показатели (цвет, запах, консистенция) отвечают требованиям стандарта.

При микробиологическом исследовании 90 проб кормовой китовой муки обсемененными оказались 52. Таким образом, общая обсемененность проб составляет 57,7 %.

Первичный материал высевали на МПБ, МПА, Эндо, Плоскирева,

Китт-Тароци. Для выделения салмонелл пользовались средами обогащения Маннитным бульоном и селенитовой средой, из которых производили высеивание на висмут-сульфитный агар. Из высеянного материала выделено 32 условно подозрительных штамма, изучены их культуральные, морфологические и типкториальные свойства. На основании этих свойств предварительно отнесены к семейству кишечных II штаммов и к группе анаэробов I2 штаммов. Культуры, отнесенные к семейству кишечных, были исследованы на биохимическую активность и изучены их серологические свойства. На основании биохимических и серологических данных указанные культуры были отнесены к роду *E. coli*.

У анаэробных культур, кроме общих биологических свойств (культуральные, морфологические, типкториальные) изучали биохимические и гемолитические.

4 штамма из исследованных I2 культур, на основании изучения вышеописанных свойств, предварительно отнесены к виду *Cl. perfringens*

Определение патогенности культур производили путем внутримышечного введения морским свинкам суточной бульонной культуры в дозе I мл. Два штамма вызвали гибель животных через 78 часов и I62 часа, а остальные вызвали незначительную лихорадку в первые I2 часов. Впоследствии патогенность этих культур дополнительно будет изучаться на кроликах, так как, на основании литературных данных, кролики являются более чувствительными к этим культурам.

#### Исследование проб мороженого китового кормового мяса

Всего отобрано 60 проб мороженого китового кормового мяса, их органолептические показатели следующие:



цвет от темно красного, красного до розового и коричневого ;  
 консистенция плотная и ослабевшая ;  
 запах свойственный свежему китовому мясу и у отдельных  
 проб слабо-кислый.

Органолептические показатели находились в пределах до-  
 пустимых ГОСТом 15-6-66 для мяса китов.

При микробиологическом исследовании 60 проб мороженого  
 кормового китового мяса была установлена 100 % их обсеменен-  
 ность.

Выделены 68 условно подозрительных культур, изучены их  
 культуральные, морфологические и тинкториальные свойства, по  
 которым предварительно отнесены к семейству кишечных 19 штам-  
 мов и 28 штаммов к анаэробным.

У культур предварительно отнесенных к семейству кишечных  
 изучались биохимические и серологические свойства. На основа-  
 нии этих данных указанные культуры были отнесены к родам  
*Salmonella*, *Escherichia coli*, *Proteus*.

На основании изучения биохимических и серологических  
 свойств из выделенных культур были отнесены к *Salmonella arizona*  
 3 штамма ; к *Esch. Coli* - 2 штамма серотипа 0,26 и 086 и к  
*Proteus vulgaris* 1 штамм.

Анаэробные культуры, выделенные из проб кормового китово-  
 го мяса, в настоящее время находятся в процессе изучения.

Доисследование выделенных культур из проб кормовой кито-  
 вой муки и кормового китового мяса будет закончено к 15 янва-  
 ря 1970 года.

В результате проведенной работы можно сделать предвари-  
 тельный вывод, что мороженое кормовое китовое мясо и кормовая

китовая мука обсеменены бактериями семейства кишечных и группы анаэробов, относящимися к пищевым и токсикоинфекциям.

Окончательное заключение по обсеменению китовой кормовой муки и мороженого китового мяса бактериями пищевых отравителей, а также характеристика этих бактерий будут представлены в отчете рукописи по окончании работы над темой "Ветеринарно-санитарная оценка кормовой продукции из китов" в декабре 1970 года.

Кроме того, в настоящем отчете считаем необходимым отметить, что сотрудниками лаборатории Микробиологии Одесского отделения ВНИРО была проделана большая подготовительная работа для выполнения темы "Совершенствование методов бактериологических исследований мяса китов".

По указанной выше теме, по просьбе Управления Антарктической китобойной и Океанических рыболовных флотилий совместно с производственным отделом, была разработана рабочая программа для включения последней в план научно-исследовательских работ научной группы китобазы "Советская Украина" на 1969-1970 гг.

Рабочая программа по теме "Совершенствование методов бактериологических исследований китового мяса" с письмом от 29 ноября 1968 г. за подписью начальника УАКОРФ тов. Буги Л.А., была направлена во ВНИРО для утверждения.

Указанная выше тема фактически является продолжением темы "Совершенствование методов ветеринарно-санитарной экспертизы китового пищевого мяса", утвержденной ВНИРО в 1966 г. и не законченной до сих пор.

По этой теме были подобраны и отработаны методы исследований. Составлена методика по отбору проб, выделению культур

и их транспортировки в береговую лабораторию. Приобретены питательные среды, химреактивы, посуда, заказаны диагностические сыворотки и оборудование. Однако, вопреки всем ожиданиям, ВНИРО эту тему не утвердил.

По договоренности с УАКОРФ частичное выполнение этой темы на мороженом материале проводится уже в этом году силами ветврачей китобазы " Советская Украина" и сотрудников лаборатории микробиологии Одесского отделения ВНИРО факультативно.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

СОТРУДНИКАМИ ЛАБОРАТОРИИ МИКРОБИОЛОГИИ в 1969 году

1. В.Б. Блонский

" Ускоренный метод определения рН китового мяса".

Журнал " Ветеринария" № II 1969 год

2. В.Б. Блонский

" Схема органолиптического осмотра китовых туш промысловых китообразных / финвал и сейвал /"

Труды Одесского СХИ 1969 год.

## ЛАБОРАТОРИЯ ТЕХНОЛОГИИ

Выполнение научно-исследовательских работ осуществлялось лабораторией с общей численностью 11 человек.

В том числе : зав. лабораторией	1
и.о.ст. научных сотрудников	3
ст. инженеры	5
главные технологи	2

В III квартале состав лаборатории уменьшился на 2 человека в связи с уходом их в рейс на китобазе.

Выполнение плановых тем .

Лабораторией выполнялось 5 тем самостоятельно по тематическому плану и по теме ВНИРО один наш сотрудник являлся соискателем.



Тема: "ИЗУЧЕНИЕ ВЕСОВОГО И ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА МЕЛКИХ КИТООБРАЗНЫХ И РАЗРАБОТКА РАЦИОНАЛЬНЫХ СПОСОБОВ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ."

Сведения по химическому составу сырья и весовым соотношениям отдельных частей тела и органов мелких китообразных Антарктики (минке и косатка) в доступной литературе отсутствуют. Имеющиеся же сведения относятся к дальневосточным китам.

Весовой состав, согласно утвержденной программе, должен устанавливаться научной группой на промысле, и для изучения мясокостного сырья пробы частей тела и органов минке и косаток доставлялись на берег. Пробы были отобраны от 3-х экземпляров минке, добытых в разные периоды промысла (начало, середина, конец). Кроме того, была изготовлена опытная партия жира котловой вытопки в производственных условиях из минке - самок и самцов, добытых в начале промыслового периода. Из гладкого полосового сала были заготовлены опытные образцы подпрессового жира.

Покровное сало, мягкое и костное сырье исследовались на общий химический состав (азот общий, белковый, влага, жир, зола).

Исследование мяса минке проводилось по шировой номенклатуре анализов с использованием современных методов исследования: содержание сероводорода, азота летучих оснований, витаминов В<sub>1</sub> и В<sub>2</sub>, минеральных веществ, аминокислот, коллагена, эластина, гликогена, фосфопротеидов. По содержанию триптофана и оксипролина устанавливали соотношение мышечных белков (полноценных) и белков соединительной ткани (неполноценных).

Качество жира, полученного разными способами, контролировали по показателям кислотного, перекисного и иодного чисел, количества неомыляемых веществ, числу омыления, цветному числу, коэффициенту рефракции. Для жира устанавливали удельный вес, температуру застывания и вязкость при разной температуре. Кроме того, определяли содержание насыщенных и полиненасыщенных жирных кислот. В нефилтрованной части определяли влагу, примеси нежирового характера, прозрачность при 60°С.

В тощем и жирном мясе минке содержание жира колеблется соответственно 0,23 - 2,13 % и 1,06 - 4,25 %. В этом сырье установлены значительные количества белковых веществ порядка 23,8 - 28,4 %. Исходя из полученных данных, тощее и жирное мясо минке целесообразно замораживать на пищевые и кормовые цели.

Сравнивая результаты анализов сырья по содержанию жира установлены более высокие показатели в сырье, заготовленном в конце промысла (март месяц).

Одним из показателей пищевой ценности белковых продуктов является отношение полноценных белков к неполноценным. Этот показатель для мяса минке составил 8,4 – 9,7, что превышает этот показатель для мяса крупного рогатого скота (6,4).

В мясе минке анализами установлено наличие пяти фракций фосфора. В том числе: фосфорнокислоторастворимого – 168–358, фосфора фосфолипидов 15,5 – 26,6,  $P_{ДНК}$  – 2,9–7,8,  $P_{РНК}$  – 5,2–7,2, фосфора фосфопротеидов – 2,3–2,6 мг%.

Полученные предварительные данные свидетельствуют о том, что даже в условиях длительного хранения мяса при минус 8°С содержание в нем фосфора липидов, нуклеиновых кислот и фосфопротеидов близко к концентрации этих веществ в свежих тканях других животных. В исследуемых образцах мяса минке гликоген практически отсутствовал, что связано с разрушением его в процессе хранения. Незначительное количество гликогена (51 мг%), установленное в мясе, заготовленном в марте месяце, следует отнести за счет более короткого срока хранения и, очевидно, высокого показателя начального содержания гликогена в свежем мясе.

Спектральным анализом в мясе минке обнаружены следующие макро- и микроэлементы: калий (380–503), кальций (119), магний (52–77), железо (2,7–3,9), цинк (2,8–5,0), медь (0,67–1,05), алюминий (0,16–0,27), марганец (0,30–0,56), кобальт (0,16–0,22), хром (0,47–0,61), висмут (0,21–0,33) мг%.

#### Характеристика жира минке.

Жир минке характеризуется несколько повышенным содержанием неомыляемых веществ порядка 2,87 – 3,04 %. В жире содержится незначительное количество перекисей (0,007 – 0,043), свидетельствующее о достаточно хорошем его состоянии. Число омыления не превышало 193,8. Указанная величина свидетельствует о том, что в состав жира входят жирные кислоты ряда  $C_{18}$ ,  $C_{20}$ ,  $C_{22}$  со средним молекулярным весом 276,83 – 278,89. В жире минке установлено наличие диеновых кислот (от 3,48 до 4,01 %) и тетраеновых (от 3,47 до 3,62 %). Содержится также значительное количество пентаеновых кислот (11,93 – 12,28 %). Иодное число жира котловой вытопки колеблется от 135,59 до 140,81, а сумма полиненасыщенных жирных кислот составляет 32,23 %, что свидетельствует о его достаточно высокой пищевой ценности. Жир из полосового и покровного гладкого сала отличается меньшей степенью ненасыщенности.

#### Весовой состав и соотношение частей туши мелких китообраз-

ных.

Получение экспериментальных уточненных данных о весовом составе и соотношении частей тела мелких китообразных необходимо для решения вопроса о рациональном использовании их для переработки как новых объектов китооидного промысла.

Взвешивание осуществляется научными группами на трех флотилиях, но, к сожалению, не всегда разделение туши проводится по одинаковой схеме и поэтому трудно провести обобщение данных. На основании полученных данных можно заключить, что средний выход отдельных частей тела у самцов и самок отличается незначительно. Работы по накоплению и уточнению данных весового состава и соотношения частей туши мелких китообразных продолжаются.

Опытными работами по производственной выработке продукции из мелких китов установлено, что выход продукции составил 23,2%. В том числе: жира — 15,47%, муки граксовой — 7,73%. При использовании филейной части мяса для заморозки выход продукции можно повысить до 37-39%.

На основании проведенных работ рекомендуется мелких китообразных перерабатывать дифференцированно: жирное сырье (покровное сало, брюшину и язык) использовать для получения жира под вакуумом, а тощее мясо и печень использовать для заморозки и изготовления мясной муки в зависимости от качественного состояния мяса. Мясокостное сырье и ливер перерабатывать для получения жира и муки в котлах под давлением.

Тема: "ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТЕРЬ КОРМОВОЙ КИТОВОЙ МУКИ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ ИЗ АНТАРКТИКИ И ИЗМЕНЕНИЯ ЕЕ КАЧЕСТВА В ПРОЦЕССЕ ХРАНЕНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБА ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЛИ ПРИМЕНЕНИЯ АНТИОКИСЛИТЕЛЯ."

Кормовая ценность китовой муки в значительной степени зависит от содержания в ней протеина. Входящий в состав китовой кормовой муки белок гораздо лучше усваивается организмом по сравнению с белками растительного происхождения. На кормовую ценность китовой муки, которую можно рассматривать как концентрированный белковый корм, определенное влияние оказывает содержащийся в ней жир. А точнее, это качественное состояние жира. Жир, содержащийся в муке, оказывается окисленным кислородом воздуха в процессе производства муки, а также под действием высоких температур, и в дальнейшем при хранении муки процесс окисления продолжается. Как известно, в первую очередь окисляются жизненно необходимые полиненасыщенные жирные кислоты.



Окисление жиров очень сложный процесс. Теория цепных реакций акад. Н.Н. Семенова позволила понять и объяснить большую чувствительность процессов окисления к незначительным добавкам ряда химических веществ, в том числе антиокислителей. Действие антиокислителей внешне проявляется в удлинении индукционного периода аутоокисления.

В качестве антиокислителя в нашей работе использовался бутил-окситолуол (БОТ). БОТ добавляли в сальную китовую муку в количестве 0,12 %. Влияние БОТ на качество жира, содержащегося в муке, контролировали по следующим показателям: кислотное число, содержание оксикислот и альдегидов. Исследования проводились в течение 5-ти месяцев с интервалом 45-60 дней.

Хранение муки осуществлялось на складе с нерегулируемой температурой и влажностью. На основании проведенных исследований можно отметить, что кислотное число жира, выделенного из муки без БОТ, в абсолютных величинах в 2 раза выше, чем в муке с БОТ и характеризуется следующими данными, соответственно, 24,9 - 27,4 и 14,5-11,3 11,3 мгКОН/на 1 г жира. Такую разницу по кислотному числу жира нельзя полностью отнести за счет благоприятного действия БОТ, так как опытные партии, очевидно, не были изготовлены из одного и того же сырья. Содержание оксикислот и альдегидов увеличивается по мере хранения, однако, увеличение более ощутимо в опытных партиях муки без БОТ.

Исследование изменения качества мясной и граксовой китовой муки проводили в условиях склада на протяжении 6-ти месяцев, с интервалом между исследованиями три месяца.

Проведенными исследованиями не выявлено положительного влияния гранулирования муки на химические показатели при хранении ее. Результаты исследования жира, выделенного из муки, свидетельствуют о наличии значительного количества оксикислот порядка 8,5 % и альдегидов до 3,48 %.

Проведенные экспериментальные работы по установлению потерь при транспортировке китовой муки из Антарктики нуждаются в уточнении. Работа продолжается и будет проводиться эксперимент на новых партиях муки, которые заготавливаются в текущем промышленном рейсе.

Тема: "ПОЛУЧЕНИЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ МЕЛКИХ КРЕВЕТОК."

В литературе имеются сведения о том, что естественные запасы креветок в Черном море вполне достаточны для того, чтобы здесь организовать обширный креветочный промысел. Однако, до настоящего времени не было разработано технологии изготовления из креветок пищевых продуктов.

На основе имеющегося опыта по изготовлению замороженной пасты из криля, разработанной сотрудниками ВНИРО, нами в качестве подготовительных процессов использованы измельчение креветок и прессование. При дальнейшей обработке сок из креветки подготавливали по двум рецептурам :

№ 1	№ 2
сок из креветок 98,2 %	сок из креветок 80,65 %
соль 1,8 %	соль 1,8 %
	манная крупа 5,0 %
	масло сливочное 12,5 %
	мускатный орех 0,02 %
	перец черный 0,02 %
	перец душистый 0,01 %

Подготовленный таким образом сок расфасовывали в 0,2 л банки СКО 58-1, герметически укупоривали и стерилизовали.

При разработке режимов стерилизации строились термограммы проникновения тепла к центру банок и вычислялся стерилизующий эффект (F-эффект).

Нами в текущем году проверялись следующие режимы :

- 1)  $\frac{25-65-25}{110^{\circ}}$                       2)  $\frac{25-30-25}{116^{\circ}}$                       3)  $\frac{25-30-25}{120^{\circ}}$

По микробиологическим анализам образцы продукции, стерилизованной по третьему режиму, оказались стерильными. По органолептическим показателям заметной разницы в образцах, стерилизованных по всем трем режимам, не было. По выбранному режиму была изготовлена опытная партия образцов пасты, которые исследовались при хранении и использовались для изготовления кулинарных изделий.

Изготовленная паста из креветок характеризуется значительным содержанием белковых веществ (44,0 % общего азота и 26,4 % белкового азота). В пасте также обнаружены ощутимые количества витаминов В<sub>1</sub> (0,2 - 0,4 мг%) и В<sub>2</sub> (0,72 мг%). В процессе хранения заметных изменений химического состава пасты из креветок по изучавшимся показателям не установлено.

Из стерилизованной пасты было изготовлено ряд кулинарных изделий, из которых для дегустации во ВНИРО было отобрано 5 видов : салат, яйца фаршированные смесью пасты и желтка, креветочное масло, закуска "Нептун" и сыр плавленый "Маяк". Согласно протоколу дегустационного совещания при ВНИРО оценка изготовленных блюд была удовлетворительной. В дальнейшем рекомендовано изучить вопрос снижения режима стерилизации за счет использования низина. В этом направлении и будут проведены работы в 1970 г.



Тема : "УСТАНОВЛЕНИЕ НОРМ ВЫХОДА АГАРОИДА ИЗ ФИЛЛОФОРЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВРЕМЕНИ ЕЕ ЗАГОТОВКИ"

В последнее время наряду с другими сырьевыми ресурсами моря все больший практический интерес приобретают водоросли, как ценный источник пищевых и технических продуктов.

В настоящее время Одесский агаровый завод выпускает 600-700 т агароида в год, расходуя для получения одной тонны агароида 4,7 т воздушносухой водоросли. Анализ химико-технических отчетов завода показал, что выход агароида в разные периоды колеблется от 19,39 до 22,12 %. Экспериментальные данные по фактическим выходам в зависимости от времени заготовки филлофоры отсутствовали.

В текущем году такие работы начаты и были проведены на водоросли добытой в октябре месяце 1969 г. и переработанной в ноябре м-це. Выработка агароида проводилась в производственных условиях по действующей инструкции. По ходу технологического процесса отбирались пробы сырья и готовой продукции в течение всего эксперимента (15 суток). Всего за время опытной работы переработано 117,8 т водоросли, из которой получено 25,561 тонны агароида (с влажностью 12 - 13 %) или в персчете на 18%-ную влажность - 27,42 тонны. Таким образом, выход агароида составил 23,2 % (при расчете сырья и готовой продукции на 18 % влажность). Готовая продукция соответствует требованиям РТУ по всем показателям.

Работы по установлению норм выхода агароида в зависимости от времени заготовки водоросли будут продолжены.

Тема: "СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ЗАГОТОВКИ МОРОЖЕНОГО МЯСА И ПЕЧЕНИ КИТОВ ДЛЯ ПИЩЕВЫХ ЦЕЛЕЙ И КОРМА ЖИВОТНЫХ."

Работы по теме в части заготовки опытных партий мяса были проведены научной группой в рейсе в 1968-69 гг.

Целью работы являлась проверка ранее разработанных рекомендаций, направленных на уменьшение количества дефростационной жидкости в мясе и мясной крошке.

В условиях Одесского мясокомбината были проведены экспериментальные работы по установлению дефростационной жидкости и мясной крошки. Всего для опытных работ было использовано 1400 кг мяса. Экспериментальными работами установлено следующее. При дефростации блоков мяса, нарезанного мелкими кусками, на производственной линии с отмочкой в течение одного часа количество дефростационной жидкости составило 27,3 %, а крошки 3,6 %.

В блоках мяса нарезанного крупными кусками (весом 3-4 кг)

с отмочкой в течение одного часа количество дефростационной жидкости было равным 26,9 и крошки 1,22 %. В блоках производственной выработки (контроль) дефростационной жидкости было 24,6% и крошки 1,04 %.

Полученные данные не дают возможности сделать обоснованных выводов о целесообразности проведения отмочки при существующих условиях заготовки мяса на китобазе.

Следует рекомендовать увеличить расстояние между ножами для обеспечения получения кусков весом 3 - 4 кг. При этом можно ожидать заметного уменьшения количества крошки.

По теме: "РАЗРАБОТКА НОВЫХ И УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ ВОДОРΟΣЛЕЙ"

I-му разделу темы: "УТОЧНЕНИЕ МЕТОДИКИ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТУДНЕОБРАЗУЮЩЕГО ВЕЩЕСТВА В ФИЛЛОФОРЕ И ВЫРАБАТЫВАЕМОМ ИЗ НЕЕ АГАРОИДЕ."

наша лаборатория была соисполнителем.

Согласно плану проводился в течение шести месяцев отбор производственных образцов:

- а) филофоры
- б) агароидных растворов до и после очистки
- в) иодки

В образцах проводили определения влаги, зола, азотистых веществ, содержание общей серы и пектата кальция.

Данные экспериментальных исследований передавались в лабораторию водорослей ВНИРО.

#### ВЫПОЛНЕНИЕ ВНЕПЛАНОВЫХ РАБОТ.

По просьбе УАКОРФ проверялось качество пищевого, медицинского и технического жира по следующим показателям: содержание неомыляемых веществ, иодное число, цветное число. Всего проанализировано 65 проб.

По просьбе Управления Черноморрыбсбыта проведены исследования качества 7-ми проб жира, отправляемого на экспорт, по следующим показателям: кислотное число, иодное число, влага, примеси нежирового характера, цветное число, содержание неомыляемых веществ.

## СПИСОК СТАТЕЙ .

1. Физические и химические показатели жира зубатых китов.

Напечатана.

Рыбное хозяйство, № 5, 1969 г.

Головин А.Н., Бабушкина К.И., Черная Ж.Р.

2. Изменение качества китовой муки из брюшины, языка и покровного сала, полученной вакуумным способом, в процессе хранения.

Фомин В.И., Бабушкина К.И., Мархбейн С.В.

В печати.

3. Технология производства и исследование химического состава кормовой муки из черноморской филлофоры.

Мархбейн С.В., Бойдык Н.М.

Тезисы докладов научно-экономической конференции по использованию гидробиологических ресурсов Черного моря на корм сельскохозяйственным животным.

Напечатана.

Директор Одесского отделения ВНИРО  
В. Глоцкий