

SC-CAMLR-X

**НАУЧНЫЙ КОМИТЕТ ПО СОХРАНЕНИЮ МОРСКИХ
ЖИВЫХ РЕСУРСОВ АНТАРКТИКИ**

**ОТЧЕТ ДЕСЯТОГО СОВЕЩАНИЯ
НАУЧНОГО КОМИТЕТА**

**ХОБАРТ, АВСТРАЛИЯ
21 - 25 ОКТЯБРЯ 1991 г.**

CCAMLR
25 Old Wharf
Hobart
Tasmania 7000
AUSTRALIA

Телефон : 61 02 310366
Факсимиле : 61 02 232714
Телекс : AA 57236

Председатель Научного комитета
октябрь 1991 г.

Настоящий документ выпущен на официальных языках Комиссии : английском, французском, русском и испанском. Дополнительные экземпляры можно получить по заявке, которую следует направлять в Секретариат Антком по вышеуказанному адресу.

Резюме

Настоящий документ представляет собой принятый протокол Десятого совещания Научного комитета по сохранению морских живых ресурсов Антарктики, проводившегося в Хобарте, Австралия, с 21 по 25 октября 1991 г. Основными вопросами, обсуждавшимися на совещании, были: запасы криля, рыбные запасы, прочие ресурсы, мониторинг экосистемы и управление ею, популяции морских млекопитающих и птиц, оценка побочной смертности, разработка подходов к сохранению морских живых ресурсов Антарктики, АНТКОМ - международная система научного наблюдения и сотрудничество с другими организациями. Прилагаются отчеты о совещаниях и межсессионной деятельности вспомогательных органов Научного комитета, включающих Рабочую группу по крилю, Рабочую группу по оценке рыбных запасов и Рабочую группу по Программе АНТКОМа по мониторингу экосистемы.

СОДЕРЖАНИЕ

	Страница
ОТКРЫТИЕ СОВЕЩАНИЯ	1
ПРИНЯТИЕ ПОВЕСТКИ ДНЯ	3
ОТЧЕТ ПРЕДСЕДАТЕЛЯ	4
ПРАВИЛА ПРОЦЕДУРЫ — УЧАСТИЕ НАБЛЮДАТЕЛЕЙ	5
РЕСУРСЫ КРИЛЯ.....	5
СОСТОЯНИЕ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ПРОМЫСЛА	5
ОТЧЕТ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО КРИЛЮ	8
Обзор промысловой деятельности	9
Информация, необходимая для управления ресурсами криля	10
Метод съемки и оценка биомассы	10
Обзор деятельности Подгруппы по разработке схемы съемки	10
Съемки потребляемых видов по Программе СЕМР	10
Съемки по непосредственному определению численности	11
Дальнейшая работа по разработке схем съемок криля	11
Оценка биомассы криля	12
Сила акустической цели	12
Оценка вылова и продуктивности	12
Распределение и перемещение	13
Демографические параметры	14
Рекомендации для WG-СЕМР	15
Разработка подходов к управлению промыслом криля	16
Рабочие определения Статьи II Конвенции	16
Возможные подходы к управлению промыслом криля и их разработка	16
Предохранительные ограничения на вылов криля	17

Новые и развивающиеся виды промысла	23
Международная система АНТКОМа по научному наблюдению	24
НЕОБХОДИМЫЕ ДАННЫЕ	24
ДАЛЬНЕЙШАЯ РАБОТА WG-KRILL	25
РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ КОМИССИИ	26
Общие рекомендации	26
Конкретные рекомендации по состоянию запасов криля	27
РЫБНЫЕ РЕСУРСЫ.....	28
ОТЧЕТ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО ОЦЕНКЕ РЫБНЫХ ЗАПАСОВ	28
Новые и развивающиеся виды промысла	29
Взаимодействие промысла с другими компонентами экосистемы (напр. птицами и млекопитающими)	30
Пищевые потребности хищников	30
Прилов молоди и личинок рыб при промысле криля	30
Обзор материалов Совещания	30
Состояние и направления развития промысла	31
Оценки	32
<i>Notothenia rossii</i> , <i>Notothenia squamifrons</i> , <i>Patagonotothen</i> <i>guntheri</i> , <i>Pseudochaenichthys georgianus</i> и <i>Chaenocephalus aceratus</i> (Подрайоне 48.3)	32
<i>Champscephalus gunnari</i> (Подрайон 48.3)	32
Рекомендации по управлению	36
<i>Dissostichus eleginoides</i> (Подрайон 48.3)	37
Рекомендации по управлению	38
<i>Notothenia gibberifrons</i> (Подрайон 48.3)	39
Рекомендации по управлению	39
Общее рассмотрение вопроса о возобновлении направленного промысла и применении величин ТАС к видам, входящим в прилов в Подрайоне 48.3	40
Рекомендации по управлению	40

<i>Electrona carlsbergi</i> (Подрайон 48.3)	41
Рекомендации по управлению	42
Подрайон Южных Оркнейских островов (48.2)	42
Рекомендации по управлению	43
Подрайон Антарктического полуострова (48.1)	43
Рекомендации по управлению	43
Статистический район 58	44
Участок 58.5.1 (Кергелен)	44
Рекомендации по управлению	44
<i>Champscephalus gunnari</i> (Участок 58.5.1)	45
Рекомендации по управлению	45
Участок 58.5.2 (остров Херд)	45
Рекомендации по управлению	45
Подрайон 58.4	46
НЕОБХОДИМЫЕ ДАННЫЕ	46
РАБОЧИЙ СЕМИНАР ПО РАЗРАБОТКЕ СХЕМЫ СЪЕМКИ	47
СОЗЫВАЮЩИЙ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ	48
ПРОЧИЕ РЕСУРСЫ	49
КАЛЬМАР	49
КРАБЫ	50
МОНИТОРИНГ ЭКОСИСТЕМЫ И УПРАВЛЕНИЕ ЕЮ	51
МОНИТОРИНГ ХИЩНИКОВ	52
МОНИТОРИНГ ПОТРЕБЛЯЕМЫХ ВИДОВ	54
МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	55
ОЦЕНКА ЭКОСИСТЕМЫ	57
ПИЩЕВЫЕ ПОТРЕБНОСТИ ПИТАЮЩИХСЯ КРИЛЕМ ХИЩНИКОВ	63
ПРОЧИЕ ВОПРОСЫ	64

Сотрудничество и распространение информации о Программе СЕМР	64
Совместный Рабочий семинар АНТКОМа/МКК по экологии питания южных гладких китов	64
СИСТЕМА АНТКОМа ПО НАБЛЮДЕНИЮ	65
НОВЫЕ И РАЗВИВАЮЩИЕСЯ ВИДЫ ПРОМЫСЛА	65
ПРЕДСТОЯЩАЯ РАБОТА WG-СЕМР	65
ПЛАНЫ УПРАВЛЕНИЯ УЧАСТКАМИ СЕМР	66
РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ КОМИССИИ	67
ПОПУЛЯЦИИ МОРСКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ И ПТИЦ	68
СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИЙ И ТЕНДЕНЦИИ ЕГО ИЗМЕНЕНИЯ	68
РАБОЧИЙ СЕМИНАР ПО ИЗУЧЕНИЮ ЮЖНОГО МОРСКОГО СЛОНА	69
УЧЕТ ЧИСЛЕННОСТИ ТЮЛЕНЕЙ, ОБИТАЮЩИХ НА ПАКОВОМ ЛЬДУ	70
ОЦЕНКА ПОБОЧНОЙ СМЕРТНОСТИ	71
ПОБОЧНАЯ СМЕРТНОСТЬ ПРИ ЯРУСНОМ ПРОМЫСЛЕ	71
Рекомендации для Комиссии	76
ПОБОЧНАЯ СМЕРТНОСТЬ ПРИ ТРАЛОВОМ ПРОМЫСЛЕ	77
Рекомендации по управлению	78
ВЛИЯНИЕ ДОННОГО ТРАЛОВОГО ПРОМЫСЛА	78
ПЛАВАЮЩИЕ В МОРЕ ОТБРОСЫ	79
ПРОМЫСЕЛ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДРИФТЕРНЫХ СЕТЕЙ	81
ОБЩИЕ ВОПРОСЫ	81
РАЗРАБОТКА ПОДХОДОВ К СОХРАНЕНИЮ	81
НОВЫЕ ВИДЫ ПРОМЫСЛА	81
ОБЩИЕ ВОПРОСЫ	83
МЕЖДУНАРОДНАЯ СИСТЕМА АНТКОМа ПО НАУЧНОМУ НАБЛЮДЕНИЮ	84
СОТРУДНИЧЕСТВО С ДРУГИМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ	86

ОБЗОР И ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ РАБОТЫ НАУЧНОГО КОМИТЕТА	90
БЮДЖЕТ 1992 г. И ПЕРСПЕКТИВНЫЙ БЮДЖЕТ НА 1993 г.	91
ИЗБРАНИЕ ЗАМЕСТИТЕЛЕЙ ПРЕДСЕДАТЕЛЯ НАУЧНОГО КОМИТЕТА	92
СЛЕДУЮЩЕЕ СОВЕЩАНИЕ	92
ПРОЧИЕ ВОПРОСЫ	92
ПРИНЯТИЕ ОТЧЕТА	92
ЗАКРЫТИЕ СОВЕЩАНИЯ	93
ПРИЛОЖЕНИЕ 1: Список участников	95
ПРИЛОЖЕНИЕ 2: Список документов	105
ПРИЛОЖЕНИЕ 3: Повестка дня Десятого совещания Научного комитета	115
ПРИЛОЖЕНИЕ 4: Предложение о внесении поправок к разделу X Правил процедуры Научного комитета	119
ПРИЛОЖЕНИЕ 5: Отчет третьего совещания Рабочей группы по крилю	125
ПРИЛОЖЕНИЕ 6: Отчет Рабочей группы по оценке рыбных запасов	239
ПРИЛОЖЕНИЕ 7: Отчет Рабочей группы по Программе АНТКОМа по мониторингу экосистемы	403
ПРИЛОЖЕНИЕ 8: АНТКОМ - Международная система научного наблюдения	489
ПРИЛОЖЕНИЕ 9: Бюджет Научного комитета на 1992 г. и Перспективный бюджет на 1993 г.	493

ОТЧЕТ ДЕСЯТОГО СОВЕЩАНИЯ НАУЧНОГО КОМИТЕТА

(Хобарт, Австралия, 21 - 25 октября 1991 г.)

ОТКРЫТИЕ СОВЕЩАНИЯ

1.1* Совещание Научного комитета по сохранению морских живых ресурсов Антарктики проводилось под председательством г-на О. Остведта (Норвегия) с 21 по 25 октября 1991 г. в отеле Рест-Пойнт, Хобарт, Австралия.

1.2 На Совещании присутствовали представители следующих Членов: Аргентины, Австралии, Бельгии, Бразилии, Чили, Европейского экономического сообщества, Франции, Германии, Индии, Италии, Японии, Корейской Республики, Новой Зеландии, Норвегии, Польши, Южной Африки, Испании, Швеции, Союза Совет-ских Социалистических Республик, Соединенного Королевства и Соединенных Штатов Америки.

1.3 Председатель особо приветствовал д-ра Г. Дюамеля, Заместителя председателя Научного комитета, который не смог присутствовать на последнем совещании. Пожелания всего наилучшего были высказаны в адрес профессора Т. Любимовой (СССР), второго Заместителя председателя, не присутствовавшей на совещании в связи с уходом на пенсию в 1991 г.

1.4 Председатель почтил память двух коллег - д-ра Дика Хеннемута (США) и г-на Херонимо Браво де Лагуны (Испания). Оба внесли значительный вклад в работу АНТКОМа. Дик Хеннемут, первый Созывающий *ad hoc* Рабочей группы по оценке рыбных запасов, скончался в феврале 1991 г. Херонимо Браво де Лагуна, Председатель Постоянного комитета по инспекции в 1989 г., скончался в июне 1991 г.

1.5 Приветствовали наблюдателей от Нидерландов, Уругвая, Международной океанографической комиссии (МОК), Международной китобойной комиссии (МКК) и Научного комитета по антарктическим исследованиям (СКАР). Им было предложено принять участие - в соответствующих случаях - в обсуждении пунктов 2-11 Повестки дня.

* Первая часть номера обозначает соответствующий пункт Повестки дня (см. Приложение 3).

1.6 В 1990 г. Научный комитет рассмотрел вопрос о том, следует ли направить приглашение ASOC (Сообществу по Антарктике и Южному океану) присутствовать на совещании в качестве наблюдателя (SC-CAMLR-IX, пункт 9.9).

1.7 На совещании в 1990 г. все делегации, за исключением делегации Японии, согласились пригласить ASOC при условии того, что в письменное приглашение (SC-CAMLR-IX, пункт 9.13) будут включены следующие положения:

- назначенный наблюдатель должен обладать соответствующей научной квалификацией;
- приглашение действительно лишь в отношении совещания, указанного в этом приглашении;
- до внесения поправок в Правила процедуры Научного комитета участие ASOC в его совещаниях будет осуществляться в соответствии с условиями, предписываемыми Правилами 32 - 34 Правил процедуры Комиссии; и
- должна сохраняться абсолютная конфиденциальность данных и результатов, которые обсуждались на совещании Научного комитета, но не были опубликованы в его Отчете.

1.8 Японская делегация (SC-CAMLR-IX, пункт 9.15) заявила, что:

- (i) Правила процедуры Научного комитета неадекватны в отношении вопроса о присутствии наблюдателей;
- (ii) присутствие представителей ASOC на совещании Научного комитета подрывало бы конфиденциальность данных; и
- (iii) так как ASOC является "движением", присутствие наблюдателя от ASOC не было бы полезно для Научного комитета.

1.9 На настоящем совещании делегация Японии согласилась пригласить ASOC присутствовать на Десятом совещании Научного комитета на условиях, изложенных в пункте 9.13 документа SC-CAMLR-IX (пункт 1.7 выше) и с оговоркой, что в письме будет четко указано, что:

- (i) будет назначен один представитель и только этот представитель будет присутствовать на совещании;
- (ii) представитель будет присутствовать только на пленарных заседаниях Научного комитета;
- (iii) будет соблюдена конфиденциальность дискуссий, проходящих на пленарных заседаниях; и
- (iv) данное приглашение действительно только в отношении настоящего совещания Научного комитета.

1.10 Исполнительному секретарю было поручено направить письменное приглашение ASOC присутствовать на условиях, изложенных в пункте 9.13 документа SC-CAMLR-IX, и в пункте 1.9 выше.

1.11 Впоследствии ASOC принял приглашение на этих условиях и был представлен на совещании в качестве наблюдателя.

1.12 Список участников приводится в Приложении 1. Список рассмотренных в течение совещания документов приводится в Приложении 2.

1.13 Ответственность за подготовку Отчета Научного комитета была возложена на следующих докладчиков: г-на Д. Миллера (Южная Африка) - ресурсы криля; профессора Дж. Беддингтона и д-ра И. Эверсона (Соединенное Королевство) - рыбные ресурсы; д-ра А. Констабла (Австралия) - прочие ресурсы и разработка подходов к сохранению морских живых ресурсов Антарктики; д-ра Дж. Кроксалла (Соединенное Королевство) - мониторинг экосистемы и управление ею; д-ра Дж. Бенгтсона (США) - популяции морских млекопитающих и птиц и оценка побочной смертности; д-ра П. Хейварда (Австралия) - Международная система АНТКОМа по научному наблюдению; и д-ра Д. Агню (Секретариат) - все прочие вопросы.

ПРИНЯТИЕ ПОВЕСТКИ ДНЯ

1.14 Предварительная повестка дня Совещания была распространена среди Членов в соответствии с Правилами процедуры. Предложений о внесении по-

правок в Предварительную повестку дня не поступило; Повестка дня была принята (Приложение 3).

ОТЧЕТ ПРЕДСЕДАТЕЛЯ

1.15 В течение межсессионного периода Члены приняли участие в нескольких совещаниях. Председатель поблагодарил от имени Научного комитета всех тех, кто способствовал успеху совещаний АНТКОМа - созывающих, докладчиков, и Секретариат и последнее, но не менее важное - принимающие страны.

1.16 В этой связи Председатель поблагодарил делегации СССР и Испании за оказание гостеприимства при проведении совещаний Рабочей группы по крилю (WG-Krill) и Рабочей группы по Программе АНТКОМа по мониторингу экосистемы (WG-CEMP) соответственно.

1.17 Третье совещание WG-Krill проходило в Ялте, СССР, с 22 по 30 июля 1991 г. под председательством Созывающего, г-н Миллера. Отчет совещания WG-Krill был распространен под номером SC-CAMLR-X/4.

1.18 Шестое совещание WG-CEMP проходило с 5 по 13 августа 1991 г. в Испанском институте океанографии, Санта-Крузе, Тенерифе, Испания. Совещание проводилось под председательством Созывающего, д-ра Дж. Бенгтсона. Отчет этого совещания был распространен под номером SC-CAMLR-X/6.

1.19 Совещание Рабочей группы по оценке рыбных запасов WG-FSA проходило с 8 по 17 октября 1991 г. в Хобарте, Австралия, под председательством Созывающего, д-ра К.- Х. Кока (Германия). Отчет этого совещания был распространен под номером SC-CAMLR-X/5.

1.20 Другие основные события этого года - Коллоквиум BIOMASS, проходивший в Бремерхафене с 18 по 21 сентября, и Конференция СКАРа: Антарктические исследования - с глобальной точки зрения, проходившая в Бремене с 23 по 27 сентября. АНТКОМ был представлен на этой конференции д-ром Е. Сабуренковым (Научный сотрудник), который представил плакат, описывающий цели и программу исследований АНТКОМа.

ПРАВИЛА ПРОЦЕДУРЫ — УЧАСТИЕ НАБЛЮДАТЕЛЕЙ

2.1 Был рассмотрен проект поправок к Правилам процедуры (SC-CAMLR-IX, Приложение 8), распространенный под номером SC-CAMLR-X/3.

2.2 После проведенного обсуждения этот проект с внесенными в него поправками был одобрен и Научный комитет рекомендовал Комиссии утвердить эту поправку к Правилам процедуры (Приложение 4).

2.3 По поводу Правила 20(а) Исполнительного секретаря попросили при информировании Аргентины о проекте повестки дня совещаний пользоваться телефаксом.

РЕСУРСЫ КРИЛЯ

СОСТОЯНИЕ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ПРОМЫСЛА

3.1 Вылов криля в сезон 1990/91 г. был на 4,6% меньше, чем в 1989/90 г., и составлял 357 538 тонн (Таблица 3.1).

Таблица 3.1: Вылов криля по странам (в тоннах) начиная с 1983/84 г.

Член	Разбитый год*							
	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
Чили	1 649	2 598	3 264	4 063	5 938	5 329	4 501	3 679
Германия	0	50	0	0	0	0	396	0
Япония	49 531	38 274	61 074	78 360	73 112	78 928	62 187	67 582
Корейская Республика	5 314	0	0	1 527	1 525	1 779	4 040	1 211**
Польша	0	0	2 065	1 726	5 215	6 997	1 275	9 571
Испания	0	0	0	379	0	0	0	0
СССР	74 381	150 538	379 270	290 401	284 873	301 498	302 376	275 495
Итого	130 875	191 460	445 673	376 456	370 663	394 531	374 775	357 538

* Антарктический разбитый год начинается 1 июля и оканчивается 30 июня. В графе "разбитый год" указывается последний календарный год разбитого года (напр. 1989 г. означает 1988/89 разбитый год).

** По представленным на Совещании данным по вылову.

3.2 Общий вылов криля по подрайонам с 1973 г. показан на Рисунке 3.1.

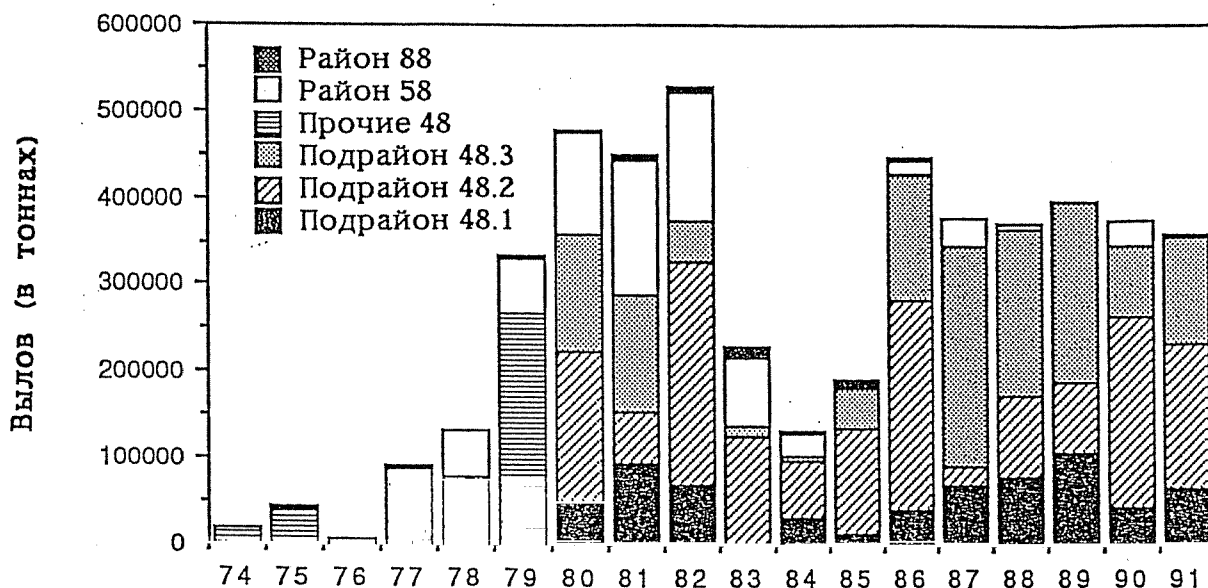


Рисунок 3.1 Общий вылов криля по подрайонам с 1973 по 1991 гг. ("Прочие - 48" означает уловы, полученные в Статистическом районе 48, без разбивки по Подрайонам 48.1, 48.2 или 48.3).

3.3 Анализ данных по вылову за 1990/91 г. по районам и подрайонам указал на некоторое снижение общего вылова в Статистическом районе 48 по сравнению с предыдущими двумя годами. Так, советский вылов в Подрайоне 48.2 сократился приблизительно на 61 000 тонн по сравнению с 1989/90 г., однако в Подрайонах 48.1 и 48.3 он увеличился на 4 721 и 31 017 тонн соответственно.

3.4 В отличие от этого, в Подрайоне 58.4 наблюдалось снижение общего вылова (с 29 753 до 1 329 тонн), и в Районе 88 - небольшое увеличение (с 658 до 749 тонн).

3.5 Общий вылов СССР был на 8% меньше, чем в 1989/90 г., тогда как вылов, полученный Японией, увеличился на 8,7%, что все же было на 9 000 тонн ниже уровня 1988/89 г.

3.6 Общий вылов криля за 1990/91 г. по районам и странам приводится в Таблице 3.2.

Таблица 3.2: Общий вылов криля за 1990/91 г. по районам и странам. Вылов за 1989/90 г. указан в скобках.

	Чили	Германия	Япония	Корея	Польша	СССР
Подрайон 48.1	3679 (4501)		54720 (33936)	1211 (4040)	310	4721
Подрайон 48.2			1924 (1)		6020	159313 (220517)
Подрайон 48.3		0 (396)	9606		3241 (1275)	110715 (79698)
Подрайон 58.4			1329 (28250)			(1503)
Статистический район 88			3			746 (658)
ИТОГО	3679 (4501)	0 (396)	67582 (62187)	1211 (4040)	9571 (1275)	275495 (302376)

3.7 Доктор М. Наганобу (Япония) сообщил, что в течение предстоящего года японский промысел криля будет, вероятно, проводиться приблизительно на том же уровне. В течение 1990/91 г. в зоне действия Конвенции промысел вели только шесть судов (пять в море Скотия и одно в водах Земли Уилкеса), тогда как в 1989/90 г. - восемь судов.

3.8 Доктор Дж. Ли (Корея) сообщил, что в 1990/91 г. одним корейским судном было получено 1 211 тонн криля, из них 846 тонн было сброшено. Отвечая на вопросы, поставленные рядом Членов Научного комитета, д-р Ли объяснил, что сброс такого количества криля - уникальное явление, причиной которого могла быть поломка рефрижератора, и что такое вряд ли повторится в будущем. Также маловероятно, что в 1991/92 г. Корея значительно увеличит объем вылова по сравнению со средними уровнями ($\pm 2\ 000$ тонн), существовавшими в последние несколько лет.

3.9 Доктор В. Марин (Чили) сообщил, что объем чилийского промысла в 1990/91 г. был на 19% меньше, чем в 1989/90 г.; приблизительно 251 тонн было переработано в крилевую муку, и приблизительно 1 265 тонн - заморожено. Судя по имеющейся в настоящее время информации, значительное увеличение уровня вылова в 1991/92 г. маловероятно.

3.10 В своем докладе д-р Марин привлек внимание Научного комитета к представленному им на совещании WG-Krill в Ялте документу, в котором анализируются данные за каждое отдельное траление по чилийскому промыслу криля, полученные в течение сезона 1990/91 г. (см. WG-Krill-91/39 и пункт 3.20 ниже).

3.11 Доктор К. Шуст (СССР) сообщил, что объем советских уловов вряд ли увеличится в 1991/92 г., хотя и могут ожидать небольшие колебания уровня об-

щего вылова, вызванные изменениями уловистости криля и изменениями рыночного спроса на этот продукт.

3.12 Научный комитет был извещен о том, что заявление австралийской компании на получение разрешения на ежегодный вылов криля в объеме до 80 000 тонн в настоящее время рассматривается австралийским правительством.

3.13 Научный комитет вновь указал на отмеченную на Девятом совещании (SC-CAMLR-IX, пункт 2.11) пользу проведения обзора планов Членов по коммерческому вылову криля на предстоящий сезон (см. также пункт 3.20 ниже).

3.14 В распространенных на совещании документах, относящихся к пункту повестки дня "Криль", рассматривались следующие вопросы: предложение о проекте моделирования динамики агрегаций криля (SC-CAMLR-X/9), предохранительные ограничения на вылов криля (SC-CAMLR-X/10), вылов криля и его потребление обитающими на суше хищниками (SC-CAMLR-X/BG/7), улов на единицу промыслового усилия и длина особей криля по данным японского промысла в Подрайоне 48.1 (SC-CAMLR-X/BG/10), потребление криля рыбой на Участке 58.4.2 (SC-CAMLR-X/BG/11), а также предложение о формах для представления данных по наблюдению на коммерческих судах, ведущих промысел в зоне действия Конвенции (SC-CAMLR-X/8).

ОТЧЕТ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО КРИЛЮ

3.15 Третье совещание Рабочей группы по крилю (WG-Krill) проводилось в Ялте, СССР, с 22 по 30 июля 1991 г. До начала этого совещания, на котором присутствовало 39 участников из 15 стран-Членов, с 18 по 20 июля 1991 г. было проведено совещание Подгруппы WG-Krill по разработке схемы съемки. Созывающим этого совещания был д-р И. Эверсон (Соединенное Королевство).

3.16 Сделав краткий обзор задач совещания WG-Krill (SC-CAMLR-IX, пункты 2.59-2.61, SC-CAMLR-IX, пункты 8.1-8.14) и совещания Подгруппы (SC-CAMLR-IX, Приложение 4, пункт 97), Созывающий WG-Krill, г-н Д. Миллер (Южная Африка), представил отчеты обоих совещаний (SC-CAMLR-X/4).

3.17 Отчеты совещаний Рабочей группы и Подгруппы приводятся в Приложении 5.

3.18 При рассмотрении отчетов, Научный комитет поблагодарил Созывающих и всех участников за сделанный ими вклад. Всего было представлено 75 исходных документов - 43 документа было представлено Рабочей группе и 32 - Подгруппе; списки документов приводятся в Дополнении С к Приложению 5 и Добавлении 2 к Дополнению D соответственно.

3.19 Научный комитет утвердил как отчет WG-Krill, так и отчет Подгруппы, и взял сделанные ими выводы за основу дискуссий. Для краткости и в целях избежания ненужного дублирования ниже приводятся только краткие тезисы этих двух отчетов. В тех случаях, когда пункты отчета Рабочей группы, или отчета Подгруппы были приняты с небольшими или незначительными изменениями, делается ссылка на соответствующие пункты Приложения 5. В связи с этим при ознакомлении с нижеследующей сводкой следует пользоваться и этими двумя отчетами.

Обзор промысловой деятельности (Приложение 5, пункты 3.1-3.14)

3.20 Научный комитет отметил, что WG-Krill утвердила принцип представления Членами, ведущими промысел криля, в Комиссию информации о предполагаемом количестве промысловых судов, которые будут вести промысел в течение предстоящего сезона, а также их промысловой мощности (см. также пункт 3.13 выше). Оба типа данных были признаны полезными при оценке вероятных уровней промыслового усилия, примененного в зоне действия Конвенции (Приложение 5, пункт 3.6).

3.21 Было также отмечено значение данных за каждое отдельное траление при промысле криля, в особенности по районам, расположенным вблизи колоний обитающих на суше хищников, а также данных, полученных от научных наблюдателей, работающих на советских промысловых судах (Приложение 5, пункты 3.7-3.9). В этой связи Научный комитет решил, что сбор биологических и других данных, получаемых коммерческими промысловыми судами, остается первостепенной задачей WG-Krill. Также было признано, что сбор таких данных будет проводиться только научными наблюдателями.

3.22 Научный комитет отметил, что несмотря на призыв начать изучение прилова молоди рыбы при промысле криля (SC-CAMLR-IX, пункт 3.19), в WG-Krill был представлен только один документ, а новых данных по прилову личинок

рыб при этом промысле не было представлено. В этой связи Научный комитет вновь призвал к дальнейшему изучению данного вопроса.

3.23 В заключение, Научный комитет признал критическую необходимость в изучении смертности криля, прошедшего сквозь полотно крилевых тралов, которое необходимо для полной оценки воздействия этого промысла (Приложение 5, пункты 3.11 и 3.12)

Информация, необходимая для управления ресурсами криля
(Приложение 5, пункты 4.1-4.14)

Метод съемки и оценка биомассы

Обзор деятельности Подгруппы по разработке схемы съемки

3.24 Научный комитет отметил мнение Рабочей группы о том, что при разработке конкретных схем съемок с использованием геостатистического анализа особое применение найдет математическое моделирование, в особенности в связи с тем, что оно даст представление об устойчивости различных определителей. В связи с этим было предложено продолжать работу по использованию геостатистических методов при анализе съемочных данных по крилю и связанное с этим моделирование. (Приложение 5, Дополнение D, пункт 4.7).

3.25 Использование при мониторинге потребляемых видов рассмотренных Подгруппой (Приложение 5, Дополнение D, пункты 48 и 56) пространственных масштабов (микро - от нескольких до десятков километров, мезо - от десятков до сотен километров и макро - от сотен до тысяч километров) применения методов анализа данных, полученных при мониторинге хищников по Программе СЕМР, было утверждено Научным комитетом.

Съемки потребляемых видов по Программе СЕМР
(Приложение 5, пункты 4.9-4.15)

3.26 При рассмотрении схем съемок потребляемых видов для Программы СЕМР, Подгруппа разработала схему, применимую при анализе данных по потребляемым видам в контексте параметра хищников A5 (Продолжительность

поиска пищи пингвинами) в Районе комплексных исследований по Программе СЕМР на Антарктическом полуострове.

3.27 Эта схема съемки (Приложение 5, Дополнение D, Добавление 4) была утверждена Научным комитетом. Хотя эта съемка по схеме проведения и не соответствовала вынесенным в прошлом году указаниям (SC-CAMLR-IX, пункт 2.47 и SC-CAMLR-IX, Приложение 4, пункт 100), согласились, что такая схема дает существенные преимущества в плане оценки биомассы и определения картины распределения криля в конкретном районе (Приложение 5, пункты 4.11-4.13).

3.28 Научный комитет отметил что WG-Krill попросила WG-СЕМР указать, какие типы информации по распределению криля и его скоплениям скорее всего окажутся важными для уточнения картины взаимодействия криля с питающимися им хищниками.

**Съемки по непосредственному определению численности
(Приложение 5, пункты 4.16-4.20)**

3.29 При рассмотрении результатов работы Подгруппы и WG-Krill и вынесенных рекомендаций по проведению съемок численности криля в юго-западной Атлантике, Научный комитет одобрил сделанные выводы (Приложение 5, Дополнение D, Добавление 4, схемы съемки 2, 3 и 4).

**Дальнейшая работа по разработке схем съемок криля
(Приложение 5, пункты 4.21-4.23)**

3.30 Научный комитет утвердил предложения WG-Krill, заключающиеся в том, что дальнейшая работа должна быть направлена на разработку общих принципов и конкретных деталей для применения при составлении схем съемок численности криля (Приложение 5, пункт 4.21).

3.31 В связи с этим обсудили советское предложение, описывающее модель, на которой должно основываться моделирование с использованием фактических данных акустических съемок в целях разработки схемы съемки и процедуры анализа (SC-CAMLR-X/9).

3.32 Научный комитет согласился с тем, что данное предложение было полезным, и высказался в пользу дальнейшей работы по этой теме. Однако Научный комитет не счел возможным в настоящее время оказать финансовую поддержку советскому предложению.

Оценка биомассы криля (Приложение 5, пункты 4.24-4.31)

Сила акустической цели

3.33 Продолжая считать этот вопрос настолько же важным, как и на предыдущем совещании (SC-CAMLR-IX, пункты 2.32 и 2.33), Научный комитет отметил существенные успехи в работе по уточнению и повторной оценке силы акустической цели криля (Приложение 5, пункты 4.24-4.30).

3.34 Научный комитет утвердил предложение WG-Krill, заключавшееся в том, что функцию для силы цели криля при частоте в 120 кГц, выведенную BIOMASS, не следует применять при пересчете показателей силы обратного рассеяния на биомассу. Научный комитет рекомендовал до формального обсуждения этого вопроса использовать следующую формулу, выведенную Грином и др. (1991: *Nature* 349: 110):

$$TS \text{ (dB)} = -127.45 + 34.85 \times \log_{10}(\text{длина в мм})$$

3.35 Научный комитет также утвердил предложение в отношении дополнительных измерений силы цели криля (Приложение 5, пункт 4.30(ii)).

Оценка вылова и продуктивности (Приложение 5, пункты 4.32-4.51)

3.36 На последнем совещании Научный комитет определил вопрос об уточнении оценок объема вылова и продуктивности криля как один из вопросов первостепенной важности (SC-CAMLR-IX, пункты 2.21-2.28 и 2.40).

3.37 В связи с этим Научный комитет отметил проведенную WG-Krill работу по выполнению таких оценок (Приложение 5, пункты 4.32-4.42) и утвердил вывод группы о необходимости проведения дальнейшей работы для исследования чувствительности величины λ (численного показателя, связывающего объем

потенциального вылова с исходной биомассой неэксплуатируемого запаса и естественной смертностью) к различным факторам.

3.38 В очередной раз была подчеркнута острая необходимость получения данных коммерческого промысла по частоте длины - для уточнения оценок и показателя "возраст при первом вылове" - одного из показателей, который, вероятно, повлияет на величину λ .

3.39 Общее мнение Комитета сводилось к тому, что применяемый WG-Krill подход к оценке потенциального объема вылова криля подчеркивает необходимость уточнения значений важных исходных параметров, в особенности величин естественной смертности (M) и изменчивости пополнения.

3.40 В очередной раз были упомянуты значительные трудности, связанные с оценкой темпов миграции при расчетах величины B_0 - исходной биомассы. Научный комитет согласился с тем, что в соответствии со всем изложенным в Дополнении Е к отчету WG-Krill, к следующему совещанию WG-Krill следует провести дальнейшие расчеты.

3.41 Доктор М. Мангел (США) заявил, что он считает, что описанный выше подход создает хорошую основу для работы над трудной проблемой. При этом он также заявил, что он разделяет возникшие в Рабочей группе сомнения по поводу компенсирующих свойств (Приложение 5, пункт 4.38) некоторых посылок, лежащих в основе обсуждавшейся Рабочей группой модели, необходимости как более точного учета потребностей местных хищников (Приложение 5, пункт 4.39), так и более детального учета всех компонентов запаса криля (т.е. не только нерестящихся особей), а также по поводу настоятельной необходимости получения промысловых данных по частоте длины (Приложение 5, пункт 4.21).

Распределение и перемещение (Приложение 5, пункты 4.52-4.82)

3.42 Научный комитет обратил особое внимание на проходившие в WG-Krill дискуссии по вопросу о влиянии перемещения воды на распределение криля.

3.43 Научный комитет признал, что для непосредственной оценки фактической биомассы криля на каком-либо участке, может потребоваться проведение синоптических съемок, охватывающих значительно большую акваторию. В качестве альтернативы этому варианту можно провести непосредственное изучение перемещения криля (т.е. потоков), для чего потребуется знать время притока, выноса и пребывания криля на конкретном участке или в регионе.

3.44 Вследствие этого Научный комитет согласился, что различные гипотезы, разработанные в WG-Krill (Приложение 5, пункт 4.74), являются хорошим фундаментом для дальнейшей разработки методов анализа с целью уточнения картины динамики потоков криля из одних подрайонов моря Скотия в другие. Исходя из этого, Членов настоятельно попросили к следующему совещанию WG-Krill подготовить сообщения по вопросу о потенциальном объеме основных потоков криля в этом регионе, в особенности в связи с тем, что такая информация является жизненно необходимой для дальнейшей оценки потенциального объема вылова криля в рассматриваемых подрайонах.

3.45 Научный комитет подчеркнул, что в любых отчетах или публикациях, целью которых является оценке роли перемещения криля, должна содержаться подробная информация о методах проведения съемки и анализа. Также во всех деталях в отчетах должны быть описаны статистические ограничения (т.е. коэффициенты изменчивости и т.д.) и оперативные ограничения таких съемок (основные критерии схемы съемки, коэффициенты изменчивости и т.д.).

3.46 Также следует провести работу по изучению воздействия перемещения криля на распределение конкретных компонентов популяции криля (напр. длина и/или стадия половозрелости), а также работы по оценке объема вылова в конкретных подрайонах. Следует рассмотреть также и роль вертикальной миграции.

Демографические параметры (Приложение 5, пункты 4.83-4.94)

3.47 Научный комитет отметил три таблицы демографических параметров криля, которые были составлены и опубликованы Рабочей группой (Приложение 5, Таблицы 2-4). Также Научный комитет отметил, что WG-Krill не располагала достаточным временем для того, чтобы тщательно исследовать приводимые величины и рассмотреть, как они были получены. Согласились, что

это будет сделано на следующем совещании Рабочей группы - со включением сюда и пересмотра зависимости длины и веса для особей различных размеров.

3.48 Научный комитет призвал Членов, располагающих дополнительной информацией по демографическим параметрам криля, представить ее на следующем совещании WG-Krill.

Рекомендации для WG-CEMP (Приложение 5, пункты 5.1-5.15)

3.49 После того, как были рассмотрены вопросы, относящиеся к схеме съемки (см. пункты с 3.26 по 3.28 выше) криля (как потребляемого вида), Научный комитет поддержал направленный в WG-CEMP из WG-Krill запрос (Приложение 5, пункт 5.9) на дополнительную информацию, касающуюся роли криля в рационе различных хищников. Ответ WG-CEMP на этот запрос более подробно был рассмотрен в рамках пункта 6 Повестки дня (см. пункты 6.53-6.57 ниже).

3.50 Особое внимание было обращено на выраженную WG-Krill озабоченность по поводу получения реалистических оценок объема криля, потребляемого хищниками в различных географических районах, в особенности в связи с тем, что это может иметь отношение к оценке объема потенциального облова запасов криля и расчету величины требуемого объема запасов криля, не подверженного промыслу. В этом плане Научный комитет подчеркнул необходимость постоянного диалога между WG-Krill и WG-CEMP по вопросам о рабочих определениях Статьи II Конвенции, касающихся промысла криля и мониторинга видов хищников (SC-CAMLR-IX, пункт 2.19) (см. также пункты 6.34-6.39, 6.60 и 12.4 ниже).

3.51 Научный комитет согласился, что имеется необходимость в проведении более детальной оценки возможного воздействия высоко локализованных коммерческих уловов криля на обитающих на суше хищников. Кроме того, в связи с тем, что изменчивость величины отношения объема криля, потребляемого хищниками, к объему криля коммерческого вылова неизвестна, это соображение должно учитываться при рассмотрении взаимосвязи промысла с прочими потребителями криля (см. также пункты 3.66-3.68).

**Разработка подходов к управлению промыслом криля
(Приложение 5, пункты 6.1-6.30)**

**Рабочие определения Статьи II Конвенции
(Приложение 5, пункты 6.1-6.7)**

3.52 Было отмечено, что несмотря на запросы, сделанные Научным комитетом и Комиссией в 1990 г. (SC-CAMLR-IX, пункт 2.19, и CCAMLR-IX, пункт 4.17), новых вариантов рабочих определений Статьи II Конвенции со времени предыдущего совещания WG-Krill в эту Рабочую группу не поступало (SC-CAMLR-IX, Приложение 4, пункт 61).

3.53 Научный комитет согласился, что данный вопрос заслуживает дальнейшего внимания и должен быть рассмотрен в связи с конкретной(ыми) процедурой(ами) управления и соответствующими способами мониторинга ресурсов криля.

**Возможные подходы к управлению
промыслом криля и их разработка
(Приложение 5, пункты 6.4-6.30)**

3.54 Научный комитет отметил, что, выполняя его просьбу (SC-CAMLR-IX, пункт 2.60), WG-Krill продолжала разработку подходов к управлению промыслом криля.

3.55 WG-Krill описала различные преимущества и недостатки семи подходов к управлению, применимых при промысле криля, а именно: реагирующее управление (Приложение 5, пункты 6.5-6.10), прогнозирующее управление (Приложение 5, пункты 6.11-6.15), открытые и закрытые районы (Приложение 5, пункты 6.16-6.19); виды-индикаторы (или прочие косвенные методы) (Приложение 5, пункты 6.20-6.24), пульсирующий промысел (Приложение 5, пункты 6.25-6.26) и управление с обратной связью (Приложение 5, пункты 6.27-6.29).

3.56 Научный комитет согласился, что реагирующее управление не является жизнеспособной долгосрочной стратегией управления промыслом криля и, что долгосрочной целью должно быть развитие процедур управления промыслом криля при управлении с обратной связью. Пока же рассматривавшиеся в WG-Krill различные прочие подходы являются основой для составления затребованных Комиссией (CCAMLR-IX, пункты 8.1-8.14 и пункты

6.27-6.29 ниже) рекомендаций по предохранительным мерам для промысла криля.

3.57 Делегации Чили и Испании сообщили, что было бы желательно разработать исследования взаимосвязей криля и промыслового флота таким образом, чтобы включить принцип управления, основанного на регулировании промыслового усилия.

**Предохранительные ограничения на вылов криля
(Приложение 5, пункты 6.56-6.66)**

3.58 Научный комитет отметил, что, выполняя просьбу Комиссии по выведению наиболее точных оценочных величин предохранительных ограничений на вылов криля в различных статистических районах и разработке различных способов определения таких ограничений (CCAMLR-IX, пункт 8.5), WG-Krill приняла во внимание (Приложение 5, пункты 6.31 и 6.32) замечания, сделанные в прошлом году СССР, Японией и Кореей (CCAMLR-IX, пункт 8.7).

3.59 Тем не менее, Рабочая группа отметила, что основой рассмотрения предохранительных мер, является предотвращение бесконтрольного расширения промысла в отсутствие информации, на основании которой можно прогнозировать потенциальный вылов. Вследствие этого Научный комитет согласился, что такие меры должны рассматриваться как краткосрочные, требуют регулярного пересмотра и должны применяться только как временная мера, которая будет заменена, как только будет уточнена информация, на основании которой можно будет принимать решения по управлению (Приложение 5, пункт 6.34).

3.60 Научный комитет также согласился с WG-Krill в том, что на первых порах оценки уровней предохранительного ограничения следует представлять в виде уровней вылова (Приложение 5, пункт 6.33). Тем не менее, он признал, что такие ограничения могут иметь разные формы (напр. - закрытые районы или ограничение промыслового усилия), и все же приведут к тем же самым результатам.

3.61 Помимо этого было отмечено принципиальное различие между предохранительными мерами для целых статистических районов и таковыми для отдельных подрайонов. (Приложение 5, пункты 6.35 и 6.36).

3.62 WG-Krill рассмотрела две альтернативных основы определения уровня предохранительных ограничений на промысел в Статистическом районе 48. Вкратце, они определены на основе ретроспективных данных по вылову (Приложение 5, пункты 6.38-6.41) или на основе оценок потенциального вылова (Приложение 5, пункты 6.42-6.55), полученных по уравнению $Y = \lambda MB_0$. При определении надлежащего уровня промыслового усилия для определенного доступного запаса криля и с учетом потребностей связанных с крилем хищников, Рабочая группа также следовала подходу, основанному на моделировании (Приложение 5, пункты 6.56-6.59).

3.63 Научный комитет отметил следующие возражения, сделанные в ходе совещания Рабочей группы, в отношении общего подхода, основанного на ретроспективных данных по вылову в Статистическом районе 48 (Приложение 5, пункт 6.41):

- (i) не имеется достаточного научного обоснования оценки запаса;
- (ii) ограничения могут быть излишне лимитирующими, если запас способен поддерживать более высокий уровень вылова, чем за предыдущие годы; и
- (iii) при этом подходе не учитываются изменения промыслового усилия, вызванные экономическими и другими факторами.

3.64 Некоторые члены отметили, что использование ретроспективных данных по вылову является механистическим подходом, который не может быть обоснован эмпирически, в отличие от подхода, основанного на оценке запаса.

3.65 По мнению ряда Членов Научного комитета, несмотря на вышеприведенные ограничения, подход, основанный на ретроспективных данных по вылову, все же предоставляет полезную основу для разработки предохранительных мер, поскольку, *inter alia*:

- (i) в настоящее время отсутствуют свидетельства того, что ретроспективные уровни вылова в Статистическом районе 48 оказали значительное воздействие на запасы криля или на связанных с ними хищников, питающихся крилем;

- (ii) ретроспективные данные по уровням вылова действительно предоставили некоторые сведения о воздействии экономических факторов и/или возможной изменчивости функционирования промысла; и
- (iii) принимая во внимание неопределенность в установлении уровней предохранительных ограничений на основании оценок потенциального вылова (см. пункты 3.66-3.70 ниже), ретроспективные данные по вылову являются основой установления консервативных уровней.

3.66 Рассматривая оценки уровня предохранительных ограничений на вылов в Статистическом районе 48, полученные на основании оценок вылова (Приложение 5, пункты 6.42-6.55), Рабочая группа отметила, что полученное значение будет превышать необходимое ограничение на вылов криля в связи с тем, что:

- (i) предохранительное ограничение следует устанавливать на уровне, ниже максимально возможного уровня эксплуатации промыслового запаса, поскольку последующее расширение промысла по мере приближения к такому пределу должно происходить при применении усовершенствованных процедур управления (напр., будет действовать управление с обратной связью); и
- (ii) следует учитывать неопределенность в оценках параметров, использованных при вычислениях по формуле $Y = \lambda MB_0$.

3.67 По этим причинам WG-Krill попыталась ввести коэффициент пересчета (d) в приведенную выше формулу. Один из компонентов этого коэффициента отражает количество криля, которое не подлежит эксплуатации и необходимо для удовлетворения потребностей хищников, несмотря на то, что это количество в какой-то мере учитывается в оценочном параметре M (Приложение 5, пункты 6.43-6.49).

3.68 Научный комитет признал существование неопределенности в оценке соответствующего коэффициента пересчета, в частности - в отношении его компонента, который отражает потребности хищников. Тем не менее, это не

является единственным или наиболее приемлемым способом учета потребностей хищников. Например, в целях снижения потенциального воздействия промысла на участках, расположенных вблизи колоний хищников, более эффективным может быть введение закрытых районов или сезонов.

3.69 Научный комитет также отметил попытки WG-Krill принять во внимание возможный эффект перемещения криля при использовании оценок, полученных в результате съемок биомассы криля на ограниченных участках, для определения уровней предохранительных ограничений по подрайонам (Приложение 5, пункты 6.51-6.53). В связи с этим он поддержал мнение Рабочей группы в отношении предпочтительной основы для вычисления уровня предохранительного ограничения на вылов в Статистическом районе 48, который, будучи основанным на прямой оценке биомассы для района в целом, полученной в ходе эксперимента FIBEX (т.е. - B_0), не особо нуждается во введении поправки на перемещение криля (Приложение 5, пункт 6.54).

3.70 Вышеупомянутая оценка уровня предохранительного ограничения на вылов криля в Статистическом районе 48 была сравнима с теми оценками, которые были получены Рабочей группой посредством других методов. Эти методы представляли собой попытки учесть потоки криля (пункт 3.69), или были получены в соответствии с различными подходами (Приложение 5, пункты 6.56-6.59).

3.71 Научный комитет отметил, что наилучшая оценка уровня предохранительного ограничения на вылов криля в Статистическом районе 48 из числа оценок, полученных в соответствии со всеми подходами, рассмотренными WG-Krill, составляет 1,5 миллиона тонн, что соответствует уровню потенциального вылова порядка 2,2 миллиона тонн и B_0 в 15 миллионов тонн.

3.72 Вычисленный в соответствии с последним методом уровень предохранительного ограничения на вылов криля в Статистическом районе 48 был сравним с уровнями, полученными с учетом конкретной поправки на перемещение (пункт 3.70) и теми, которые были получены в соответствии с рядом других подходов (Приложение 5, пункты 6.56-6.59).

3.73 Научный комитет отметил точки зрения СССР и Японии в отношении ограничения, указанного в пункте 3.71. Эти точки зрения приведены в пункте 6.63 и пунктах 6.65-6.66 Приложения 5 соответственно.

3.74 По общему мнению Научного комитета, вышеупомянутый уровень ограничения сам по себе не обязательно будет являться консервативным, поскольку необходимо также принять во внимание общую промысловую смертность криля (см. пункт 3.23 выше).

3.75 Научный комитет согласился с тем, что вследствие недостатка времени Рабочая группа не имела возможности выполнить вычисления таких уровней предохранительного ограничения для других районов и рекомендовал выполнить такие вычисления как можно ранее.

3.76 Научный комитет согласился с тем, что вышеуказанную оценку для Статистического района 48 следует разбить по подрайонам для того, чтобы учесть возможность существования в этих подрайонах отдельных запасов.

3.77 Упомянутую в пункте 3.75 разбивку можно выполнить рядом способов. Результаты, представленные в документе SC-CAMLR-X/10, представляют собой попытку вычислить ограничения для отдельных подрайонов Статистического района 48 на основе пропорционального деления данных FIBEX. Несмотря на то, что некоторые Члены выразили сомнения в отношении результатов анализа, содержащегося в данном документе, другие Члены признали эти результаты полезной первой попыткой разбивки предохранительного ограничения для района по подрайонам.

3.78 Научный комитет признал, что для уточнения предохранительных ограничений для подрайонов Статистического района 48 необходимо выполнить повторный анализ данных FIBEX с учетом соответствующего пересмотренного определения масштабов съемки, которые могут быть применены на уровне подрайона. Этой задаче была придана высокая очередность.

3.79 Доктор Наганобу сообщил, что, по его мнению, на данном этапе любая разбивка по подрайонам при вычислении предохранительных ограничений будет преждевременной. По его мнению, причиной этого является значительная неопределенность, все еще присущая имеющейся научной информации, служащей основой для такой разбивки по подрайонам. Тем не менее, он согласился, что этот вопрос нуждается в дальнейшем изучении, и привлек внимание Научного комитета к следующим аспектам, определенным WG-Krill (Приложение 5, пункт 7.16), которые, по его мнению, заслуживает рассмотрения в данном контексте.

- (i) изучение перемещения в районах и подрайонах;
- (ii) оценка общей фактической биомассы в районах и подрайонах;
- (iii) уточнение вычисления потенциального вылова, включая дополнительную оценку лежащих в основе моделей популяций и демографических параметров, используемых при таких расчетах.

Он добавил, что для рассмотрения этих проблем и сбора необходимых данных, следует провести большее количество съемок.

3.80 Необходимость рассмотрения еще более мелкой, чем по подрайонам, пространственной разбивки была признана важной в контексте ограничения потенциального воздействия локализованного промысла в пределах ограниченных нагульных ареалов хищников.

3.81 Одним из способов ограничения локального воздействия промысла может быть использование ретроспективных мелкомасштабных данных в комбинации с информацией о нагульном ареале хищников для того, чтобы установить, какие районы являются районами потенциального пространственного и временного совпадения промысла и потребления криля хищниками. В случае этих районов какой-либо ретроспективный уровень вылова (т.е. самый низкий, средний или наивысший) может быть использован для определения мелкомасштабных предохранительных ограничений.

3.82 В связи с этим, дальнейшее определение районов потенциального совпадения промысла и кормления хищников рассматривалось как первоочередная задача при предстоящих вычислениях и разбивке предохранительных ограничений на вылов криля в масштабе, мельче масштаба статистического подрайона.

3.83 Одним из методов снижения возможного локального воздействия промысла является подход, совмещающий использование предохранительного ограничения для Статистического района 48, полученного на основании оценки вылова, и использование ретроспективных данных по вылову. Это подразумевает ограничение вылова криля на существующих промысловых участках, расположенных вблизи колоний хищников на суше, уровнем максимального вылова, когда-либо полученного на этом участке. Таким образом,

потенциальное воздействие на местных хищников может быть удержано на уровне, близком к ранее существовавшему.

3.84 В качестве альтернативы можно применять комбинацию этих процедур. Например, конкретные районы, где проводится промысел и кормятся хищники, могут быть закрыты в течение определенных периодов или эти периоды могут изменяться. В отношении второго случая, может быть полезно обеспечить получение подробных данных по промыслу, проводящемуся вблизи каких-либо колоний хищников для того, чтобы попытаться определить, каковы функциональные взаимосвязи между промыслом, запасом криля и популяциями рассматриваемых хищников. Также, запрет на промысел в конкретных районах, где проводится мониторинг хищников, позволит провести мониторинг популяций хищников, расположенных на участках удаленных от района промысла.

3.85 Во всех случаях, применение любого предохранительного ограничения, основанного на ограничении вылова, сделает необходимым введение сопутствующей системы представления данных по вылову в таком пространственном и временном масштабе, который соответствует масштабу введения ограничения.

3.86 В отношении пересмотра так называемого "излишка криля", вопрос о котором был поднят на совещании WG-Krill (Приложение 5, пункт 8.3), Научный комитет отметил мнение WG-CEMP (Приложение 7, пункт 7.19). Обсудив этот вопрос в некоторой мере, Научный комитет не мог рекомендовать WG-Krill наилучший путь дальнейшего изучения этого вопроса.

Новые и развивающиеся виды промысла
(Приложение 5, пункты 7.5-7.9)

3.87 Научный комитет утвердил замечания WG-Krill по этому вопросу и согласился, что предложенное Секретариатом определение следует расширить в целях проведения оценки (см. также обсуждение в рамках пункта 9 Повестки дня - Разработка подходов к сохранению морских живых ресурсов Антарктики).

3.88 Научный комитет отметил обсуждение этого вопроса WG-Krill и утвердил разработанные Рабочей группой формы, которые предназначены для использования наблюдателями (см. также обсуждение этого вопроса в рамках пункта 10 Повестки дня - Международная система АНТКОМа по научному наблюдению).

НЕОБХОДИМЫЕ ДАННЫЕ

3.89 Учитывая то, что большинство информации, запрошенной на прошлом совещании Научного комитета (SC-CAMLR-IX, пункты 2.63-2.68) и особо упомянутой Рабочей группой (Приложение 5, Таблица 6), так и не поступило, Научный комитет вновь выразил просьбу о представлении такой информации, которая необходима для постоянного мониторинга промысла криля. В частности, он утвердил следующие просьбы, выраженные WG-Krill:

- (i) в Секретариат следует представлять данные по частоте длины по мелкомасштабным отчетным районам несмотря на то, что в основном сбор таких данных может выполняться только специально обученным персоналом; и
- (ii) следует собирать и представлять в Секретариат данные коммерческого промысла за каждое отдельное траление. Было отмечено, что сбор таких данных в некоторых случаях может быть осложнен.

3.90 В этом отношении, чилийские промысловики смогли представить данные за каждое отдельное траление, в то время как советские промысловики испытывали технические затруднения в выполнении этого требования; делегации Японии и Кореи сообщили, что они не могут представлять данные за каждое отдельное траление в связи с законодательствами их стран.

3.91 По мнению д-ра Р. Холта (США), нехватка данных по частотному распределению длины и данных за каждое отдельное траление (пункт 3.89 (i) и (ii)) явилась началом неприемлемого цикла событий, существование которого оправдывается тем, что сбор таких данных проводить слишком дорого и сложно. В этой связи Научный комитет согласился, что было бы полезно полу-

чить представление об объеме затрат, которые понесут промысловики при сборе таких данных.

ДАЛЬНЕЙШАЯ РАБОТА WG-KRILL

3.92 Научный комитет отметил, что WG-Krill достигла немалых успехов. В частности, разработка схем съемок потребляемых видов, уточнение оценки потенциального вылова (включая изучение перемещения криля между подрайонами Статистического района 48), определение уровней предохранительного ограничения и дискуссии по разработке различных подходов к управлению, считались особо значительными достижениями.

3.93 На этом основании Научный комитет утвердил следующие вопросы как имеющие первостепенные значения для деятельности Рабочей группы на предстоящий год:

- изучение перемещения в Статистическом районе 48 и прочих районах;
- оценка общей фактической биомассы в Статистическом районе 48 и прочих районах;
- уточнение вычислений потенциального вылова, включая дополнительную работу по оценке соответствующих моделей популяции и демографических параметров, используемых при таких вычислениях; и
- дополнительная оценка уровней предохранительного ограничения для различных статистических районов и подрайонов.

3.94 Рабочей группе следует продолжать изучение проблем, связанных со схемой съемки, разработкой подходов к управлению и продолжением сотрудничества с WG-CEMP по вопросам, представляющим интерес для обеих групп.

3.95 Для того, чтобы рассмотреть эти вопросы, являющиеся основой разработки рекомендаций по крилю, Научный комитет рекомендовал, в межсес-

сионный период 1992 г. провести совещание WG-Krill продолжительностью приблизительно в одну неделю.

3.96 Совещание будет проходить с 4 по 12 августа 1992 г. Приглашение Чили провести совещание в Пунта Аренас было принято с благодарностью.

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ КОМИССИИ

Общие рекомендации

3.97 WG-Krill следует провести межсессионное совещание в течение 1992 г. с тем, чтобы продолжить обзор коммерческой промысловой деятельности, уточнить оценки потенциального вылова и предохранительных ограничений и не допустить замедления процесса разработки подходов к формулированию рекомендаций по крилю.

3.98 Следует утвердить зависимость между длиной криля и силой его акустической цели, описанную в пункте 3.34, а также руководства по проведению съемок криля (как потребляемого вида), описанные в пункте 3.27.

3.99 Следует продолжать сбор данных за каждое отдельное траление и по возможности представлять их в Секретариат в срочном порядке. Таким же образом, также следует поощрять представление данных по частотному распределению длины, полученных в районах сбора мелкомасштабных данных.

3.100 При уточнении последних оценок потенциального вылова криля, основанных на подходе $Y = \lambda MB_0$, следует изучать чувствительность ключевого численного параметра λ .

3.101 При попытке уточнить оценки предохранительных ограничений на вылов криля в Статистическом районе 48, следует как можно ранее провести повторный анализ основных данных FIBEX. Следует официально отметить вовлечение Центра данных BIOMASS и связанные с этим затраты.

3.102 Необходимо срочно выполнить оценку уровней предохранительного ограничения на вылов криля в других статистических районах.

Конкретные рекомендации по состоянию запасов криля

3.103 Научный комитет согласился, что реагирующее управление, т.е. такое управление, при котором меры принимаются только когда необходимость их введения становится очевидной, не является жизнеспособной долгосрочной стратегией управления промыслом криля. Некоторую форму управления с обратной связью, которое подразумевает постоянную модификацию мер по управлению в соответствии с поступающей информацией, следует считать предпочтительной долгосрочной стратегией. На настоящее время желательно следовать предохранительному подходу, в частности следует рассмотреть возможность введения предохранительного ограничения на объем годового вылова.

3.104 По мнению Научного комитета, в отношении Статистического района 48 наилучшим имеющимся ограничением уровня годового вылова является объем в 1,5 миллиона тонн, основанный на оценках потенциального вылова.

3.105 В отношении этого ограничения существуют значительные оговорки.

- Во-первых, это ограничение необходимо разбить по подрайонам для того, чтобы учесть возможное взаимодействие популяций криля, расположенных в этих подрайонах.
- Во-вторых, может быть необходимо дополнить его другими мерами по управлению для того, чтобы обеспечить то, что вылов не будет полностью сосредоточен в пределах нагульных ареалов колоний уязвимых размножающихся на суше хищников. В настоящее время большая часть вылова криля в Статистическом районе 48 приходится на такие районы (SC-CAMLR-X/BG/7 и WG-Krill-91/39).
- В-третьих, данное ограничение не включает поправку на незарегистрированную смертность криля вследствие промысловых операций (однако, по данному вопросу имеется очень ограниченная информация).

3.106 Некоторые члены Научного комитета предложили альтернативный подход к определению уровня предохранительного ограничения, который направлен на разрешениях затруднений, описанных в пункте 3.105. Он заключается в

установлении уровня предохранительного ограничения на основании ретроспективных данных по вылову.

3.107 Были рассмотрены два альтернативных варианта. Первый был основан на максимальном уровне вылова в районе в целом за любой год: 425 900 тонн. Второй был основан на суммировании максимальных уровней вылова в каждом подрайоне: 619 500 тонн.

3.108 Был предложен еще один подход, который использует предохранительное ограничение в 1,5 миллиона тонн для Статистического района 48 и наивысшие объемы вылова по подрайонам. Данные по объемам вылова будут использоваться при вычислении общего допустимого вылова на существующих участках промысла, расположенных вблизи колоний хищников.

3.109 Другие Члены возразили против введения предохранительного ТАС на основе ретроспективных данных по вылову. По их мнению, такой метод не имел какой-либо научной основы (пункты 3.63 и 3.64).

РЫБНЫЕ РЕСУРСЫ

ОТЧЕТ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО ОЦЕНКЕ РЫБНЫХ ЗАПАСОВ

4.1 Отчет совещания Рабочей группы по оценке рыбных запасов (WG-FSA), проводившегося в Хобарте, в штаб-квартире Секретариата с 8 по 17 октября 1991 г., был представлен Созывающим, д-ром К.-Х. Коком (Германия).

4.2 Отчет WG-FSA приводится в Приложении 6.

4.3 Созывающий отметил, что начало совещания было отложено на один день в ожидании прибытия советских коллег, д-ра Шуста и д-ра Гасюкова. По причине непредвиденных проблем, связанных с поездкой, эти делегаты прибыли на совещание только 14 октября, когда все оценки находились на стадии завершающей подготовки. WG-FSA попыталась по возможности объективно учесть при подготовке оценок все представленные советскими учеными документы. Советские ученые попросили включить в отчет большое количество имеющихся у них замечаний по оценкам, подготовленным Членами и в Рабочей группе. WG-FSA решила включить эти замечания в отчет во избежание продол-

жительных дебатов в ходе совещания Научного комитета. Эти дополнительные замечания сделали отчет WG-FSA довольно длинным и несколько несвязным.

4.4 По мнению проф. Беддингтона, отчет был представлен несвязно в связи с многочисленными отдельными замечаниями, которые были включены по просьбе советских ученых. Он также выразил озабоченность тем, что в представленном отчете одинаковый статус получили документы, представленные и обсужденные надлежащим образом, и документ, представленный только в виде сводки.

4.5 Доктор Шуст, от себя лично и от лица д-ра Гасюкова, извинился за опоздание. Он отметил, что отправленные в Секретариат в августе копии документов получены не были. Были представлены дополнительные копии некоторых документов, направленные Созывающему заблаговременно до начала совещания и полученные вовремя.

4.6 Доктор Шуст далее отметил, что некоторые аспекты оценок, включая те, которые были выполнены им вместе с д-ром Гасюковым, были представлены в форме, которую они считали неприемлемой.

4.7 При рассмотрении данного отчета, Научный комитет поблагодарил Созывающего и участников за проделанную ими большую работу. На совещании WG-FSA был представлен целый ряд исходных документов, список которых приводится в Дополнении С к Приложению 6 (Отчет WG-FSA).

Новые и развивающиеся виды промысла
(Приложение 6, пункты 5.1-5.6)

4.8 Научный комитет утвердил замечания, сделанные WG-FSA. Дальнейшие дискуссии проводились в рамках пункта 9 Повестки дня Научного комитета (Разработка подходов к сохранению морских живых ресурсов Антарктики).

Взаимодействие промысла с другими компонентами экосистемы (напр. птицами и млекопитающими)
(Приложение 6, пункты 5.7-5.11)

4.9 Научный комитет утвердил замечания, сделанные WG-FSA. Дальнейшие дискуссии проводились в рамках пункта 8 Повестки дня Научного комитета (Оценка побочной смертности).

Пищевые потребности хищников
(Приложение 6, пункты 5.12-5.16)

4.10 Научный комитет утвердил замечания, сделанные WG-FSA.

Прилов молоди и личинок рыб при промысле криля
(Приложение 6, пункты 5.17-5.20)

4.11 Научный комитет утвердил замечания, сделанные WG-FSA.

Обзор материалов Совещания (Приложение 6, пункты 6.1-6.17)

4.12 Работе WG-FSA всегда препятствовало представление данных в неполной форме. Различные запрошенные WG-FSA данные представлены не были. Эта проблема приобретает особенно серьезный характер в случае данных коммерческого промысла. Сравнение списка необходимых данных со списком представленных приводится в Дополнении Е к Приложению 6.

4.13 Комиссия придала этой проблеме особое значение в прошлом году (ССАМЛР-IX, пункты 4.3 и 4.5-4.8). Наиболее серьезным был случай, когда в АНТКОМ не были представлены требуемые в соответствии с Мерой по сохранению 26/IX данные за каждое отдельное траление и данные по частотному распределению длины по уловам *Dissostichus eleginoides* в Подрайоне 48.3. Данные за каждое отдельное траление отсутствовали, а данные по размерному составу были представлены только за отдельные месяцы, а не за весь сезон.

4.14 Научный комитет обращается к Комиссии с просьбой принять срочные меры к тому, чтобы данные представлялись в полной форме и вовремя. В связи

с неспособностью в прошлом адекватно разрешить эту постоянно возникающую проблему пострадало качество рекомендаций Научного комитета и, более того, повышается уровень неопределенности в оценках.

4.15 Научный комитет утвердил заключения по прочим вопросам, которые были рассмотрены в рамках этого отдела отчета, без замечаний.

Состояние и направления развития промысла

4.16 Коммерческий промысел плавниковых рыб запрещен в Подрайонах 48.1 и 48.2 атлантического сектора и разрешен в Подрайоне 48.3, Южная Георгия. Общий вылов всех видов составил 82 423 тонны, что в два раза превышает объем вылова, полученного в сезоне 1989/90 г. Увеличение объема промысла было в первую очередь связано с увеличением уровня вылова вида *Electrona carlsbergi* в три раза, до 78 488 тонн.

4.17 В документе CCAMLR-X/MA/8 сообщается, что общий вылов светящихся анчоусов (Mystophidae) в 1 518 тонн был получен в Подрайоне 48.2, хотя данные STATLANT представлены не были. По мнению д-ра Шуста, место получения этих уловов может быть указано неверно. Он взялся разъяснить этот вопрос до начала следующего совещания WG-FSA.

4.18 Данные по вылову по видам за последние 22 года приводятся в Таблице 1 Приложения 6.

4.19 Несмотря на то, что был установлен ТАС в 26 000 тонн, коммерческого промысла *Champscephalus gunnari* практически не проводилось. Вылов в 48 тонн, полученный СССР, WG-FSA отнесла на счет научно-исследовательского промысла, проводившегося в апреле и мае 1991 г. По советским данным STATLANT, в этот период уловов не было, зато в ноябре 1991 г. было получено 49 тонн; этих данных по вылову в WG-FSA представлено не было. Следовательно, величина общего вылова была неизвестна.

4.20 Общий вылов *D. eleginoides* по представленным данным составлял 3 641 тонну, что не намного меньше уровня, установленного Мерой по сохранению 24/IX.

4.21 Промысел в индоокеанском секторе проводился в ограниченном районе вокруг островов Кергелен (Участок 58.5.1) и на банках Обь и Лена (Участок 58.4.4).

4.22 Данные по вылову по видам за последние 20 лет приводятся в Таблице 19 Приложения 6.

4.23 Вид *C. gunnari* преобладал в уловах, полученных в районе островов Кергелен. Вылов этого вида в 13 283 тонны был получен главным образом советскими траулерами. Вылов *D. eleginoides* в 1 944 тонны был получен в основном одним французским траулером. Советское судно ярусного лова, работавшее ранее в районе Южной Георгии, вело контрольный лов *D. eleginoides*.

4.24 По данным советского промысла, на банках Обь и Лена было получено 575 тонн *Notothenia squamifrons*, что не превышает установленный Комиссией ТАС.

Оценки

4.25 Были составлены сводки оценок, которые включены в Дополнение J к Приложению 6.

Notothenia rossii, *Notothenia squamifrons*, *Patagonotothen guntheri*,
Pseudochaenichthys georgianus и *Chaenocephalus aceratus* (Подрайоне 48.3)
(Приложение 6, пункты 7.10, 7.14, 7.15, 7.18, 7.185-7.188)

4.26 Научный комитет утвердил рекомендации Рабочей группы.

4.27 Научный комитет рекомендует продлить еще на один год срок действия всех мер по сохранению, имеющих отношение к вышеуказанным видам. К этому д-р Шуст добавил, что он рекомендовал увеличение уровня прилова как *C. aceratus*, так и *P. georgianus* до 500 тонн (Приложение 6, пункт 7.188).

Champsocephalus gunnari (Подрайон 48.3)
(Приложение 6, пункты 7.19-7.85)

4.28 В сезоне 1990/91 г. действовали четыре меры по сохранению:

- (i) с 1 ноября 1991 г. - ограничение минимального размера ячеи до 90 мм (Мера по сохранению 19/IX);
- (ii) запрет на направленный промысел с 1 апреля 1991 г. по 4 ноября 1991 г. (Мера по сохранению 21/IX);
- (iii) система представления данных по уловам за сезон 1990/91 г. (Мера по сохранению 25/IX); и
- (iv) ТАС в 26 000 тонн (Мера по сохранению 20/IX).

4.29 Величина ТАС в 26 000 тонн была установлена Комиссией в соответствии с рекомендацией Научного комитета, предлагающей диапазон величин ТАС от 44 000 до 64 000 тонн. Более низкая величина была выбрана вследствие высказанного Научным комитетом предупреждения о высокой степени неопределенности, связанной с имеющейся оценкой, и о том, что при высоком уровне ТАС возможен значительный прилов *Notothenia gibberifrons*.

4.30 Считалось, что общий вылов этого вида за сезон составил немногим более 93 тонн. Не было обнаружено пригодных для промысла скоплений этого вида, в связи с чем промысловый флот в поисках криля и *E. carlsbergi* переместился в другие районы.

4.31 Оценочные величины ТАС в 1990 г. рассчитывались по результатам одной съемки, проведенной Великобританией, и двух съемок, проведенных СССР.

4.32 Результаты съемок биомассы за несколько последних сезонов сведены в Таблице 3 Приложения 6. В 1991 г. было проведено две съемки. Одна съемка, проведенная с судна *Falklands Protector* (Великобритания/Германия/Польша), что зафиксировано в документе WG-FSA-91/14, дала объем запаса в 26 024 тонны. Результаты второй съемки, проведенной с судна *Атлантида* (СССР), поступили в Рабочую группу только в виде сводки (WG-FSA-91/23). Соответственно, Рабочая группа не смогла изучить ни использованных при этой съемке методов, ни подтвердить ее результаты. Результаты этой съемки дали существенную величину объема запаса в 192 225 тонн.

4.33 Профессор Беддингтон (Соединенное Королевство) напомнил, что в 1990 г. он привлек внимание Научного комитета к тому, что в съемках, прове-

денных Великобританией и СССР, имелись существенные необъясненные расхождения, причиной которых, по его мнению, явились расхождения в методах и организации. Он считал, что в свете результатов последних двух лет сегодня никак нельзя доверять результатам различных съемок, проведенных СССР. Для района Южной Георгии в 1990 г. имелись две удивительно совпадающих съемочных оценки: 878 000 тонн - съемка с судна *Академик Книпович*, 887 000 - съемка с судна *Анчар*. Можно предположить, что при нормальных условиях объем запаса в 1991 году превысил бы 1 миллион тонн. В свете мизерных коммерческих уловов и полного отсутствия пригодных для промысла концентраций рыбы, таким результатам никакого доверия нет.

4.34 Доктор Шуст отметил, что существенные расхождения в методологии проведения съемок в 1990 г. были очевидны только между судами *Hill Cove* и *Анчар*, а между съемками, выполненными на судах *Академик Книпович* и *Hill Cove* методологических расхождений не было. Кроме того, на Рабочую группу в 1990 г. было представлено несколько оценок биомассы, полученной судном *Академик Книпович*, из которых упомянутая выше проф. Бедингтоном - одна из наиболее высоких (SC-CAMLR-IX, Приложение 5).

4.35 Доктор Шуст согласился с тем, что имелись трудности при сопоставлении различных оценок биомассы, полученных при последних съемках. Он напомнил Научному комитету, что оценка биомассы по съемкам судна *Атлантида* была очень близка к прогнозу по VPA.

4.36 Результаты обеих съемок указывают на существенное сокращение (77-80%) запаса с 1990 г. в отсутствие промысла. Имелось два возможных биологических объяснения этого: повышенная смертность или миграция (Приложение 6, пункт 7.26).

4.37 Результаты нескольких съемок показали, что питающиеся крилем хищники этого района страдали от нехватки криля. Съемка, проведенная с судна *Falklands Protector*, показала, что криля, - предпочитаемого *C. gunnari* потребляемого вида - было недостаточно, и наблюдались отдельные особи, питающиеся менее калорийной пищей.

4.38 Документ WG-FSA-91/7 указывает на плохое репродуктивное состояние особей в выборках, сделанных с судна *Falklands Protector*.

4.39 На совещании были представлены две оценки, полученные с помощью анализа VPA (пункты 7.37-7.52).

4.40 В первой (WG-FSA-91/15) использовалась стандартная методология, основанная на анализе VPA, настроенном по результатам донных траловых съемок. Эта оценка указала на небольшой размер запаса с сокращением численности нерестующей части запаса и пополнения в последние годы. В 1991/92 г. вычисленные по $F_{0.1}$ уровни вылова находились в диапазоне от 8 000 до 14 000 тонн.

4.41 Вторая была получена при настройке VPA по результатам траловых съемок и набора коммерческих данных СССР по улову на единицу промыслового усилия за 1984-1990 гг.; в течение 1991 года, естественно, никаких уловов получено не было. Это указывает на значительно больший объем запаса в 1991 г. В документе, исходя из результатов этого анализа, на 1991/92 г. рекомендуется установить ТАС в 59 400 тонн.

4.42 На совещании Рабочей группы было выполнено две оценки. Хотя в некоторых технических деталях они отличались от двух оценок, представленных в Рабочую группу, методология и результаты оценок, выполненных Рабочей группой в общих чертах совпадали с методологией и результатами двух исходных оценок.

4.43 Оценка 1 дала объем запаса на 1989/90 г. приблизительно в 27 000 тонн и основанный на $F_{0.1}$ уровень вылова - в 9 672 тонны.

4.44 Оценка 2 дала объем запаса на 1989/90 г. приблизительно в 196 000 тонн и основанный на $F_{0.1}$ уровень вылова - в 61 870 тонн.

4.45 В Рабочей группе прошли обширные дискуссии по этим оценкам (Приложение 6, пункты 7.53-7.78). Доктор П. Гасюков (СССР) сделал несколько критических замечаний как по оценкам, представленным на совещании, так и по оценкам, выполненным на совещании (Приложение 6, пункты 7.40, 7.43, 7.45, 7.48, 7.50, 7.55, 7.60, 7.68, 7.73, 7.77). Не было достигнуто единодушия по поводу того, какая из оценок является более достоверной.

Рекомендации по управлению

4.46 Рабочая группа представила две точки зрения по возможным уровням ТАС для *C. gunnari*, которые находились в диапазоне от 8 400 до 61 900 тонн. По мнению д-ра Гасюкова, большая величина может служить основой для определения уровня ТАС. Другие Члены придерживались мнения о том, что при учете неопределенностей в размере популяции, мощности годового класса, пополнения в будущем и объема возможного прилова *N. gibberifrons*, нижний уровень будет более подходящим.

4.47 Проходившие в Научном комитете дискуссии по оценкам и рекомендации по управлению в общих чертах повторили таковые в Рабочей группе. В основном имелось две точки зрения: первая - запас в плохом состоянии и желателен консервативный подход к управлению; вторая - запас в хорошем состоянии, и можно установить приемлемую величину ТАС. Ни один из членов не присоединился к мнению о том, что можно рекомендовать уровень ТАС в 61 900 тонн.

4.48 Профессор Беддингтон отметил, что одним из вариантов, который может быть рассмотрен Комиссией, является закрытие промысла на сезон 1991/1992 г. - до получения результатов дальнейших съемок, которые Великобритания планирует провести в январе 1992 г. Основой такой точки зрения послужила высказанная Рабочей группой озабоченность тем, что, в отсутствие промысла, по-видимому, имело место сильное сокращение запаса, а также тем, что есть основания полагать, что имело место неблагоприятное воздействие на репродуктивный успех, возможно, вызванное нехваткой криля.

4.49 Научный комитет привлек внимание к проблеме прилова *N. gibberifrons* в случае установления какого-либо ТАС. Господин Э. Баррера Оро (Аргентина) упомянул анализ, выполненный на совещании Научного комитета в прошлом году (SC-CAMLR-IX, пункт 3.42), результаты которого указали, что при вылове *C. gunnari* в 14 000 тонн будет получен прилов в 500 тонн.

4.50 Доктор Шуст предложил установить подходящую величину ТАС в диапазоне 8 400 - 61 900 тонн. Он сообщил, что если размеры запаса до такой степени малы, что коммерчески пригодных концентраций обнаружено не будет, то никакого коммерческого лова проводиться не будет по экономическим причинам.

4.51 В ответ на это, некоторые Члены выразили мнение о том, что небольшой размер запаса не служит гарантией того, что будут получены незначительные уловы, так как все еще имеется возможность обнаружения пригодных для промысла концентраций.

4.52 Научный комитет утвердил рекомендации Рабочей группы касательно прочих мер по сохранению:

- (i) Мера по сохранению 19/IX - ячея в 90 мм - должна оставаться в силе;
- (ii) Мера по сохранению 20/IX - запрет на применение донных тралов при направленном промысле *C. gunnari* - должна оставаться в силе;
- (iii) Мера по сохранению 21/IX - закрытый сезон с 1 апреля до конца следующего совещания Комиссии - должна оставаться в силе.

Dissostichus eleginoides (Подрайон 48.3)
(Приложение 6, пункты 7.86-7.128)

4.53 Три меры по сохранению оставались в силе. Мера по Сохранению 24/IX устанавливает величину ТАС в 2 500 тонн на период со 2 ноября 1990 г. по 2 ноября 1991 г. Меры по сохранению 25/IX и 26/IX касались представления данных по улову и промысловому усилию, а также биологических данных.

4.54 Вылов за сезон 1990/91 г. составил 1 440 тонн, выловленных до начала совещания Комиссии в прошлом году, и 2 394 тонны, выловленные после этого. Все уловы были получены при ярусном промысле.

4.55 Мера по сохранению 25/IX соблюдалась; были представлены данные по улову и промысловому усилию по пятидневным отчетным периодам.

4.56 Мера по сохранению 26/IX была нарушена, - не представлялись данные по каждому отдельному тралению и было представлено лишь ограниченное количество данных по распределению длины (только за несколько месяцев).

4.57 Господин В. Брухис (СССР) сообщил, что имелись затруднения в отношении радиосвязи с промысловыми судами. Таким образом, организовать

представление данных за каждое отдельное траление и биологических данных так, как это требовалось, представлялось затруднительным.

4.58 Некоторые Члены отметили, что о таком положении дел, по-видимому, было известно уже в то время, когда принималась Мера по сохранению 26/IX.

4.59 Ввиду обязательства представлять данные за каждое отдельное траление при ярусном промысле *D. eleginoides*, изложенного в Мере по сохранению 26/IX, представитель Советского Союза согласился заполучить данные от судов ярусного лова и представить их в АНТКОМ по возможности.

4.60 Доктор К. Морено (Чили) сообщил, что Чили планирует провести ярусный промысел в Подрайоне 48.3 - в качестве расширения проводящейся программы по *D. eleginoides*, как об этом сообщалось в документе WG-FSA-91/10. Ведение этого промысла позволит представлять данные по каждому отдельному тралению и биологические данные.

4.61 В двух документах, WG-FSA-91/20 и WG-FSA-91/24, содержались оценки. В первом документе, составленном на основе данных траловых съемок, даются существенно различающиеся оценки за два последовательных года. Во втором документе приведен когортный анализ, при проведении которого использовались биологические промысловые данные, но который не был настроен ни по данным съемок, ни по данным CPUE. Третья оценка была выполнена во время совещания, при этом был применен модифицированный метод Де Люри, в котором используются данные CPUE за один и за два года. В полученных различными методами оценках размера запаса и вылова при $F_{0.1}$ имелись существенные расхождения (Приложение 6, Таблица 8).

4.62 Рабочая группа не смогла прийти к согласию по вопросу о том, какой из этих методов является более надежным.

Рекомендации по управлению

4.63 В представленной Рабочей группой рекомендации отражена возникшая при выполнении оценки неопределенность. Возможные величины ТАС находились в диапазоне от 794 до 8 819 тонн. Доктор Шуст и д-р Гасюков придерживались мнения, что этот разброс слишком велик, и считали, что более

подходящим явился бы диапазон от 3 800 до 8 819 тонн. Другие Члены считали, что для выбора каких-либо значений из этого диапазона не имеется достаточной информации.

4.64 Дискуссии в Научном комитете отразили эти расхождения - имелось две точки зрения.

4.65 Профессор Беддингтон, точку зрения которого поддержало несколько Членов, указал, что в связи с тем, что данные за каждое отдельное траление представлены не были, и не имеется достаточной информации других типов, ни одна из оценок не является в достаточной степени достоверной для того, чтобы по ней устанавливать уровень ТАС.

4.66 Доктор Шуст заявил, что величина ТАС должна быть выбрана из диапазона 3 800-8 819 тонн.

4.67 Некоторые Члены привлекли внимание к выявленным затруднениям (пункты 8.4-8.11) в вопросе о побочной смертности морских птиц при промысле *D. eleginoides*. В связи с этим Научный комитет привлекает внимание Комиссии к тому факту, что побочная смертность будет иметь место при любой выбранной величине ТАС.

Notothenia gibberifrons (Подрайон 48.3)
(Приложение 6, пункты 7.177-7.179)

4.68 Научный комитет утвердил рекомендации Рабочей группы.

Рекомендации по управлению

4.69 Результаты анализа, проведенного Рабочей группой, указали, что подходящим будет ТАС в 1 500 или 3 000 тонн.

4.70 Тем не менее, общее мнение заключалось в том, что уровень ТАС может быть достигнут только в результате донного тралового промысла, который будет сопровождаться приловом других видов в Подрайоне 48.3 (Приложение 6, пункт 7.196). Также согласились с тем, что потенциальное воздействие на другие виды является достаточным основанием для сохранения в силе запрета на направленный промысел *N. gibberifrons* любыми методами в

1991/92 г. По мнению некоторых Членов, следует ограничить прилов *N. gibberifrons* при пелагическом промысле *C. gunnari* до 500 тонн (см. Мэру по сохранению 20/IX).

4.71 Доктор Шуст предложил рекомендовать ТАС в 1 500 тонн для прилова при пелагическом промысле.

Общее рассмотрение вопроса о возобновлении
направленного промысла и применении величин
ТАС к видам, входящим в прилов в Подрайоне 48.3
(Приложение 6, пункты 7.189-7.197)

4.72 Рекомендации Рабочей группы были утверждены Научным комитетом.

Рекомендации по управлению

4.73 При любом смешанном промысле с использованием донных тралов, где уровень вылова соответствуют $F_{0.1}$ (принятая Комиссией норма), или F_{max} , прежде всего будет исчерпан ТАС для *N. gibberifrons* при условии, что процентные доли различных видов в уловах будут оставаться подобными тем, которые были вычислены на основании польских уловов (т.е. ТАС для *N. gibberifrons* - лимитирующий). Поэтому устойчивый вылов целевого вида - *C. gunnari* - при донном траловом промысле не должен превышать уровень ТАС для *N. gibberifrons* более, чем в шесть раз (8 800 тонн при F_{max}). Если объектом этого промысла является *C. gunnari*, то при самых благоприятных условиях MSY, общий для всех видов, составит приблизительно 13 000 тонн. Однако, принимая во внимание неопределенность, связанную с этими оценками, и пагубное воздействие донного тралового промысла на бентос, что может оказать влияние на сообщества рыб по прошествии среднего или продолжительного периода, напр. - разрушение ареала обитания, максимальный устойчивый вылов скорее всего будет значительно ниже (см. WG-FSA-90/24).

4.74 Принимая во внимание существующий низкий вылов ($F_{0.1}$), и потенциальный вылов (MSY) при донном траловом промысле в Подрайоне 48.3, неопределенность в пропорциональных долях видов в уловах при смешанном

промысле и потенциальное разрушение ареалов обитания, Рабочая группа рекомендовала оставить в силе запрет на донный траловый промысел.

Electrona carlsbergi (Подрайон 48.3)
(Приложение 6, пункты 7.129-7.150)

4.75 Научный комитет утвердил рекомендации WG-FSA и сделал несколько дополнительных замечаний, которые приведены ниже.

4.76 В распоряжении WG-FSA и Научного комитета не имелось никакой информации по конструкции среднеглубинного трала, применяемого при промысле *E. carlsbergi*, хотя некоторая информация в документе CCAMLR-X/13 указывает на то, что использовались очень большие сети. Советских ученых попросили представить подробные описания этих тралов к следующему совещанию WG-FSA.

4.77 Приведенные в Приложении 6 оценки основаны на оценке биомассы по результатам двух съемок. Доктор Шуст отметил, что было выполнено три таких съемки, и согласился представить подробную информацию к следующему совещанию WG-FSA.

4.78 Было отмечено, что при оценке этого вида встретились определенные сложности, так как считается, что часть популяции обитает к северу от полярной фронтальной зоны (ПФЗ), а следовательно - вне пределов зоны действия Конвенции. Неизвестна степень перемешивания запасов по обе стороны границы ПФЗ, так же как неизвестны плотность агрегаций и распределения концентраций промыслового значения в Подрайоне 48.3. С тем, чтобы уменьшить неопределенность в оценках, WG-FSA проводила анализ по рыбе в возрасте два года, так как этот годовой класс составляет основу данного промысла и распределение этого класса было выведено по съемкам в Подрайоне 48.3.

4.79 Несмотря на чрезвычайно ограниченную базу данных, WG-FSA представила результаты оценки *E. carlsbergi*. Эта оценка была выполнена по обращенной к Научному комитету просьбе Комиссии о проведении оценки потенциального вылова данного вида в срочном порядке (CCAMLR-IX, пункт 4.27).

Рекомендации по управлению

4.80 Было отмечено, что стратегия, основанная на $F_{0.1}$, неприемлема в отношении данного вида, так как при ней предполагается очень низкое пропорциональное отношение эксплуатируемой биомассы запаса к неэксплуатируемой. Рабочая группа решила использовать величину F , предусматривающую 50-процентное отношение эксплуатируемой биомассы к неэксплуатируемой, на основании которого определяются уровни ТАС.

4.81 В связи со стремительным расширением этого промысла, Научный комитет рекомендовал Комиссии принять Меру по сохранению в форме введения ТАС.

4.82 Было рассмотрено две основы для установления уровня ТАС. Первая - для всего Подрайона 48.3 и вторая - для шельфового района вокруг скал Шаг и в непосредственной близости от него.

4.83 Чрезмерная неопределенность в оценках, представленных WG-FSA, вызвала некоторые затруднения при определении соответствующего уровня ТАС. Различные варианты приводятся в Таблице 12 Приложения 6. Принимая во внимание неопределенность в оценках, Научный комитет предложил установить ТАС в диапазоне от 245 000 до 398 000 тонн для всего Подрайона 48.3, и в диапазоне от 32 700 до 53 000 тонн - для района шельфа скал Шаг.

4.84 По мнению советских специалистов, эти величины являются сугубо предварительными, так как они в значительной мере недоучитывают факторы, перечисленные в пункте 4.71.

Подрайон Южных Оркнейских островов (48.2) (Приложение 6, пункты 7.198-7.224)

4.85 Коммерческий промысел плавниковых рыб в этом подрайоне был запрещен Мерой по сохранению 27/ЛХ.

4.86 Результаты проведенной испанскими учеными съемки биомассы показали небольшое увеличение объема биомассы запасов большинства видов за

период со времени предыдущей съемки. Тем не менее, размер запасов большинства видов все еще далек от первоначального.

4.87 На настоящий момент съемок биомассы в данном подрайоне в течение предстоящего сезона не запланировано.

Рекомендации по управлению

4.88 WG-FSA рассмотрела последствия возобновления донного тралового промысла и различные варианты, ни один из которых не приведет к потенциальному вылову в более, чем одну-три тысячи тонн. Большинство Членов рекомендовало оставить Мету по сохранению 27/IX в силе.

4.89 Доктор Шуст предложил разрешить, в соответствии с рассчитанным уровнем MSY, ограниченный промысел, который даст возможность получения ценных данных для проведения будущих оценок.

4.90 Доктор Эверсон отметил, что представление данных по коммерческому промыслу было в прошлом чрезвычайно неэффективным, и разрешение даже ограниченного промысла при таких обстоятельствах, по его мнению, было бы неуместным. Это мнение разделяли и другие Члены.

Подрайон Антарктического полуострова (48.1) (Приложение 6, пункты 7.225-7.227)

4.91 Научный комитет утвердил рекомендации Рабочей группы.

Рекомендации по управлению

4.92 В связи с тем, что имеется лишь ограниченное количество информации, пригодной для повторной оценки запасов в районе Антарктического полуострова, Рабочая группа рекомендует оставить в силе меры по сохранению, действовавшие в течение сезона 1990/91 г. (Мера по сохранению 27/IX).

Статистический район 58

4.93 В 1990/91 г. промысел велся на Участках 58.4.4 и 58.5.1. Кроме того, на Участке 58.5.1 в глубоководной зоне (>500 м) вблизи района шельфа островов Кергелен был проведен контрольный ярусный промысел. В том же районе также был проведен совместный франко-советский научно-исследовательский рейс по изучению запаса *Notothenia rossii*.

Участок 58.5.1 (Кергелен) (Приложение 6, пункты 7.232-7.237 и 7.245-7.251)

4.94 Научный комитет одобрил рекомендацию Рабочей группы в отношении видов *N. rossii*, *D. eleginoides* и *N. squamifrons* без замечаний.

Рекомендации по управлению

4.95 Действующие меры по сохранению, запрещающие направленный промысел *N. rossii* следует оставить в силе для обеспечения охраны половозрелой части запаса. Необходимо продолжать мониторинг тенденций изменения численности неполовозрелых особей и в течение нерестового сезона 1991/92 г. следует продолжать изучение биомассы преднерестовой и нерестовой частей запаса.

4.96 Предыдущие оценки биомассы и результаты анализа VPA для запаса *N. gibberifrons*, представленные в WG-FSA за 1988 - 1990 гг., указывают на чрезвычайно низкую величину этого запаса. С учетом этого даже незначительный вылов может препятствовать восстановлению запасов этого вида.

4.97 Ввиду постоянного снижения показателя CPUE для *D. eleginoides* в западном секторе, указанную в пункте 166 Отчета совещания WG-FSA 1989 г. (SC-CAMLR-VIII, Приложение 6) рекомендацию по управлению, состоящую в ограничении вылова 1 100 тоннами следует оставить в силе. В случае продолжения промысла на новых промысловых участках, обнаруженных в течение этого сезона необходимо будет пересмотреть этот вопрос. С учетом вероятности возрастания роли данного вида в промысле в районе островов Кергелен для будущей оценки этого запаса необходима дополнительная информация по возрасту, темпам роста и другим параметрам.

Champsocephalus gunnari (Участок 58.5.1)
(Приложение 5, пункты 7.238-7.244)

4.98 Рекомендации Рабочей группы были утверждены Научным комитетом.

Рекомендации по управлению

4.99 На основании того, что показатель численности последовательных когорт при подобном возрасте постоянно снижается, можно предположить, что в течение сезона 1991/92 г. вылов 3-летней рыбы будет ниже вылова из предыдущих когорт при этом же возрасте (т.е. менее 17 000 тонн). Результаты когортного анализа не указывают на значительное снижение мощности годового класса разных когорт. Тем не менее, при этом анализе делаются допущения в отношении параметров F и M, и, значит, это может быть менее достоверным показателем, чем показатель CPUE, который является результатом непосредственного анализа большого количества данных.

4.100 В течение сезона 1991/92 г. следует разрешить вопрос о причинах исчезновения 3-летних особей рыбы.

Участок 58.5.2 (остров Херд)
(Приложение 6, пункт 7.253)

4.101 Рабочая группа отметила, что в данном районе промысла не проводилось, новые данные отсутствовали, и рекомендации в связи с этим вынести было невозможно. Научный комитет это утвердил.

Рекомендации по управлению

4.102 В данном районе промысла не проводилось, и новых данных не имеется. Рекомендации представить невозможно.

Подрайон 58.4 (Приложение 6, пункты 7.254-7.258)

4.103 Научный комитет утвердил результаты анализа, выполненного Рабочей группой.

НЕОБХОДИМЫЕ ДАННЫЕ (Приложение 6, пункты 8.1-8.15)

4.104 Научный комитет утвердил составленный Рабочей группой список необходимых данных с замечаниями, которые следуют ниже. Эти замечания изложены в Дополнении Е к Приложению 6.

4.105 Доктор Д. Робертсон (Новая Зеландия) привлек внимание Научного комитета к пункту 22 Дополнения Е к Приложению 6 (данные по уровням сброса рыбы и коэффициенты пересчета веса рыбной продукции в номинальный вес), отметив при этом, что ошибки в показателях пересчета могут вызвать крупномасштабные ошибки в оценке воздействия промысла. Большинство членов согласилось, что данные по сбросу и коэффициентам пересчета следует получить в рамках Системы наблюдения, обсуждаемой в настоящее время (пункты 10.1-10.8).

4.106 Доктор Шуст сообщил, что список видов деятельности, предлагаемой в рамках системы наблюдения, постоянно растет, и что представление данных по сбросу рыбы и коэффициентам пересчета будет еще одним дополнением к и так уже значительному объему работ. В ответ на это д-р Эверсон высказал предположение о том, что предполагаемый уровень сбора проб явится лишь небольшим дополнением к одобренному всеми Членами в последние годы списку.

4.107 Доктор Холт отметил, что в последние годы список данных, которые Научный комитет считает необходимыми, претерпел лишь незначительные изменения, и все же, в общем и целом, требования к представлению данных выполнялись плохо. По его мнению, Комиссии следует учитывать недостаток данных при разработке планов по управлению.

РАБОЧИЙ СЕМИНАР ПО РАЗРАБОТКЕ СХЕМЫ СЪЕМКИ

4.108 Затруднения, связанные с разработкой схем съемок и применением метода протрассированных площадей к съемочным данным по демерсальным видам с неравномерным распределением, в прошлом являлись существенной проблемой для WG-FSA. Такая проблема возникла при оценках и в этом году, например, при оценках *C. gunnari* в Подрайоне 48.3 (Приложение 6, пункт 7.24) и Подрайоне 48.2 (Приложение 6, пункт 7.204). На совещаниях в 1990 и 1991 гг. Рабочая группа привлекла внимание к необходимости срочного исследования этого вопроса (SC-CAMLR-IX, Приложение 5, пункт 91). Эта задача не может быть выполнена в ходе очередного совещания WG-FSA в связи с тем, что для этого потребуется специализированное и подробное изучение.

4.109 В связи с этим Рабочая группа рекомендовала проведение в межсессионный период 1991/92 г. рабочего семинара по схеме съемки и анализу результатов съемок, выполненных научно-исследовательскими судами.

Компетенция рабочего семинара следующая:

Теоретические аспекты	Практические аспекты (влияющие на теоретические аспекты)
• схема съемки по сбору данных по различным типам распределения рыбы • съемки в два этапа • свойства определителей биомассы и определение приемлемых значений коэффициента изменения	• источники ошибки при сравнении съемок: - сравнение типов орудия лова - метод выбора местоположения траловых станций
Синтез • Схема съемки и метод выполнения съемки • Экономное распределение средств при выполнении программы сбора проб	

4.110 Доктор Кок предложил провести такой рабочий семинар в Гамбурге, Германия, желательно на протяжении восьми рабочих дней в июне 1992 г. Его предложение было принято с благодарностью.

СОЗЫВАЮЩИЙ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ

4.111 Председатель Научного комитета г-н Остведт поблагодарил д-ра Кока за представление Научному комитету отчета Рабочей группы и сообщил, что в соответствии со сделанным д-ром Коком в прошлом году заявлением о намерении покинуть свой пост, срок его пребывания в должности Созывающего Рабочей группы истек. Члены единодушно признали его заслуги, объем проделанной им работы, а также профессиональный подход к деятельности Рабочей группы в течение пяти лет пребывания на посту Созывающего. Господин Остведт вручил ему волшебные очки, необходимые для проведения рациональной оценки рыбных запасов.

4.112 Доктор Кок, в свою очередь, поблагодарил своих коллег по Рабочей группе за сотрудничество, зачастую при чрезвычайно трудных обстоятельствах, на протяжении этих лет. Он также поблагодарил Научный комитет за поддержку в работе группы и Секретариат - за всестороннюю поддержку и эффективное руководство на протяжении многих лет. Он пожелал своему преемнику всяческих успехов в предстоящей работе. Он закончил свою речь на грустной ноте, сообщив, что недавно опубликованная в газете статья, основанная на отчетах эстонского наблюдателя, находившегося на борту советских промысловых судов, была предназначена для того, чтобы дискредитировать большое число данных, представленных в АНТКОМ, с соответствующими последствиями для Рабочей группы. Он отметил, что данная проблема касается не только АНТКОМа, но и промысла в мировом масштабе.

4.113 Доктор Эверсон был избран на пост Созывающего WG-FSA.

ПРОЧИЕ РЕСУРСЫ

КАЛЬМАР

5.1 На Совещании 1990 г. Комиссия утвердила стандартную форму представления мелкомасштабных данных по промыслу кальмара (SC-CAMLR-X, пункт 4.31). Сообщений от Членов о проведении промысла кальмара в зоне действия Конвенции в течение прошедшего года получено не было.

5.2 Доктор Кроксалл представил отчет о научных исследованиях и связанной с ними деятельности, имеющей отношение к АНТКОМу, за сезон 1990/91 г. (SC-CAMLR-X/BG/16). После проведения д-ром Родхаусом в прошлом году обзора данных, касающихся оценки запаса кальмара *Martialia hyadesi* семейства Ommastrephidae в Подрайоне 48.3, (SC-CAMLR-IX/BG/13) никаких других данных представлено не было. Наиболее точной оценкой объема потребления хищниками данного вида кальмара остается оценка в 330 000 тонн (SC-CAMLR-IX, пункты 4.8 и 4.9).

5.3 В январе-феврале 1991 г. Соединенное Королевство и Германия проводили совместные научные исследования в районе Южной Георгии и в зоне Антарктического полярного фронта к западу от Южной Георгии. Были собраны данные по вертикальному распределению головоногих и nekтона в данном районе. Кроме того, в ходе демерсальной съемки плавниковых рыб в районе Южной Георгии были собраны образцы осьминогов.

5.4 На международном симпозиуме "Последние достижения в области биологии промысла головоногих", проводившемся Международным консультативным комитетом по исследованиям головоногих в Шимизу, Япония, с 17 по 19 июля 1991 г., был представлен ряд документов по исследованиям кальмара в Южном океане. Названия документов и плакатов, представленных на этой конференции, приводятся в документе SC-CAMLR-IX/BG/16.

5.5 Доктор Н. Керри (Австралия) представил предварительные результаты проведенного Лу и Уиллиамсом исследования головоногих (SC-CAMLR-X/BG/9) полученные при съемке, выполненной с января по март 1991 г. в заливе Прюдс в рамках австралийской программы морских исследований. Всего был выловлен 341 экземпляр головоногих - 256 кальмаров и 85 осьминогов. Имеются данные,

подтверждающие распространение ареала обитания трех видов кальмара (*Brachioteuthis* sp., *Kondakovia longimana* и *Mastigoteuthis psychrophila*) до высоких широт Индийского океана. Единственным видом, свойственным району шельфа, был вид *Psychroteuthis glacialis*, численность которого в данном районе была довольно высокой.

КРАБЫ

5.6 Текст выданного США разрешения на проведение в 1991/92 г. в Статистическом районе 48 контрольного лова краба с использованием садков представлен в SC-CAMLR-X/BG/20. Наиболее перспективными районами являются подводные каньоны в Подрайонах 48.3 и 48.4.

5.7 Доктор Холт выделил аспекты данного разрешения:

- ограничение вылова 400 тоннами;
- ограничение вылова до 80 тонн для каждого из подводных каньонов;
- разрешается вылов только половозрелых самцов; ограничение минимального размера будет установлено в ходе промысловых операций наблюдателями, находящимися на борту судов, по ширине панциря, на 10% превышающей минимальную ширину панциря половозрелых особей каждого вида;
- в соответствии с утвержденными Комиссией мерами по сохранению и управлению, в Подрайонах 48.3 и 48.4 разрешается вылов 60 тонн рыбы для использования в качестве наживки в садках. Плавниковые рыбы запрещенных для вылова видов, обнаруженные в садках, должны быть возвращены в воду;
- разрешается использование в качестве наживки замороженной восточной сельди. Было признано, что вероятность привнесения в данный район экзотических видов рыб будет ничтожной при условии, что наживка была заморожена в течение более трех часов и помещена в садки в замороженном виде;

- для проведения сбора соответствующих биологических и промысловых данных на борту судна должны присутствовать два наблюдателя от Национальной морской промысловой службы США; и
- в данном разрешении описываются подлежащие сбору данные, типы судовых журналов и системы представления данных.

5.8 Данное разрешение было разработано в свете результатов рассмотрения в прошлом году Научным комитетом (SC-CAMLR, пункт 8.7) и Комиссией (CCAMLR-IX, пункты 9.1-9.10) вопроса о новых и развивающихся видах промысла. Задержка с подготовкой к началу промысловых операций означала, что в сезон 1991/92 г. промысел проводиться не будет. По мнению д-ра Холта, будет выдано новое разрешение на проведение этого промысла в сезоне 1992/93 г.

5.9 Научный комитет согласился, что поскольку оценка промысла краба может быть выполнена традиционными методами, оценку контрольного лова краба надлежит выполнить WG-FSA.

МОНИТОРИНГ ЭКОСИСТЕМЫ И УПРАВЛЕНИЕ ЕЮ

6.1 Созывающий д-р Дж. Бенгтсон (США) представил отчет Пятого совещания Рабочей группы по программе АНТКОМа по мониторингу экосистемы (WG-CEMP), проходившего в Санта-Крузе, Тенерифе, Испания, с 5 по 13 августа 1991 г. (Приложение 7). Он сделал обзор основных выполняющихся и планируемых программ исследований по CEMP, который был затем рассмотрен Научным комитетом.

6.2 Нижеследующий текст - это утверждение конкретных инициатив и дискуссий по данному и прочим вопросам, проходивших во время рассмотрения отчета в Научном комитете. Остальная часть отчета WG-CEMP была в общем утверждена Научным комитетом.

6.3 Научный комитет поблагодарил Рабочую группу за работу, проведенную ею в течение межсессионного периода и во время совещания, за что особая благодарность приносится принимающей стороне за созданные отличные условия и рабочую обстановку.

6.4 Было отмечено, что несмотря на очень активную работу WG-СЕМР, в совещании приняло участие только 19 ученых из 10 стран-Членов. С особым сожалением было отмечено отсутствие ученых из Аргентины, Бразилии и Чили - стран, проводящих активную программу мониторинга параметров по Программе СЕМР, и ученых из Франции, Германии, Новой Зеландии и Южной Африки - стран, в каждой из которых проводятся крупные программы исследований, непосредственно относящиеся к Программе СЕМР.

МОНИТОРИНГ ХИЩНИКОВ

6.5 Предложений о новых участках мониторинга не поступило. Научным комитетом было одобрено исключение остромордого полосатика из списка видов-индикаторов в ожидании конкретных предложений, касающихся повторного внесения этого вида в список, включая определение соответствующих параметров для мониторинга (Приложение 7, пункт 7.16).

6.6 В список конкретных видов-индикаторов по Программе СЕМР в 1990 г. был добавлен папуасский пингвин; доработка последовавших за этим изменений в Стандартных методах была проведена в межсессионный период, и результаты этой работы были одобрены, - осталось внести только небольшие изменения. В настоящее время эти результаты уже представлены в Секретариат.

6.7 Научный комитет согласился, что в промежуточный период между общими пересмотрами всех Стандартных методов Секретариат должен выпускать и распространять дополнения к Стандартным методам. В частности, Секретариат мог бы ежегодно рассылать всем Членам и всем ученым, проводящим полевые работы в рамках СЕМР, дополнения к методам, а также комментарии и рекомендации по существующим участкам, видам, параметрам и процедурам.

6.8 Научный комитет утвердил предложение о том, что отныне предложения по включению новых видов, параметров или участков в Программу СЕМР будут рассматриваться только в том случае, если они, сопровождаемые всей информацией в поддержку этих предложений, в письменном виде будут представлены к 30 июня.

6.9 С тем, чтобы способствовать разработке Стандартных методов по бюджету активности находящихся в море морских птиц и тюленей, что является потенциально очень важным показателем, WG-CEMP разрабатывала предложения по проведению рабочего семинара по разработке методов мониторинга поведения пингвинов и ластоногих в море (Приложение 7, пункты 4.45-4.47). Этот семинар рассмотрит различные аспекты проблемы и подготовит конкретные рекомендации для CEMP.

6.10 Научный комитет согласился, что имеется необходимость в проведении такого рабочего семинара и утвердил общую компетенцию рабочего семинара:

- (i) рассмотреть наилучший имеющийся дизайн аппаратуры и методы ее размещения;
- (ii) рассмотреть имеющуюся информацию о потенциальном воздействии размещения аппаратуры на животных;
- (iii) рассмотреть имеющиеся методы сбора, обработки и анализа данных и совместимость этих методов среди ряда приборов и видов;
- (iv) определить соответствующие процедуры анализа данных по поведению в море, полученных с помощью регистраторов времени и глубины и спутниковой аппаратуры; и
- (v) оценить, возможно ли определить на основании получаемых в настоящее время данных по поведению тюленей и морских птиц показатели активности в море, стандартизованные для использования при регулярном мониторинге (напр. в рамках Программы CEMP).

и компетенцию особого отделения этого рабочего семинара, которое займется вопросом о том, что необходимо для Программы CEMP:

- (i) предоставить мнение о том, какие показатели наиболее приемлемы для мониторинга поведения ластоногих и пингвинов в море; и
- (ii) разработать проекты стандартных методов сбора, обработки, анализа и представления таких данных в АНТКОМ.

Научный комитет отметил, что вероятность проведения семинара до конца 1993 г. мала, и утвердил список задач на межсессионный период (Приложение 7, пункт 4.52) с тем, чтобы разработать подробные предложения по осуществлению.

6.11 В данных, представляемых на стандартных формах, как правило, было легко разобраться. Научный комитет еще раз попросил Членов позаботиться о том, чтобы их данные представлялись на последних вариантах форм; Секретариат рассылал их всем Членам, занятым в Программе СЕМР, и в Секретариате имеются дополнительные экземпляры для рассылки по запросу.

6.12 Были утверждены предложенные WG-СЕМР темы работ по обработке и анализу данных по находящимся под мониторингом параметрам видов-хищников с тем, чтобы обеспечить применение стандартных показателей для сравнительного анализа. Для этого требуется, чтобы Секретариат:

- (i) при расчете показателей следовал указанным процедурам;
- (ii) подготовил документ с подробным описанием применявшихся методов (вместе с проработанными примерами); и
- (iii) ежегодно подготавливал сводку рассчитанных показателей и тенденций их изменения.

МОНИТОРИНГ ПОТРЕБЛЯЕМЫХ ВИДОВ

6.13 Научный комитет отметил существенные успехи, достигнутые вследствие чрезвычайно успешной работы Подгруппы WG-Krill по разработке схемы съемки. В настоящее время имеются утвержденные схемы съемки для:

- (i) определения доступности криля в пределах районов поиска пищи пингвинами и морскими котиками по параметрам, мониторинг которых проводится по Стандартным методам A5, A6, A7, C1 и C2;
- (ii) изучения среднемасштабного распределения и численности криля (т.е., в масштабе, имеющем непосредственное отношение к про-

водимым по Программе СЕМР работам в Районах комплексных исследований (РКИ)); и

- (iii) изучения взаимозависимости между крупномасштабным распределением и численностью криля и важнейшими факторами окружающей среды, что будет способствовать WG-СЕМР в интерпретации данных по мониторингу видов хищников и окружающей среды.

6.14 Членов попросили как можно скорее начать проводить подобные съемки.

6.15 По вопросу о мониторинге потребляемых видов (помимо криля) д-р Шуст сообщил, что мелкомасштабные данные по *Pleuragramma antracticum* были получены Секретариатом.

6.16 Доктор Кок выразил озабоченность по поводу уместности использования данных съемок личинок *Pleuragramma* в качестве показателя доступности этого вида в районе о-ва Анверс питающимся им хищникам, которые потребляют только постларвальных и неполовозрелых особей (Приложение 7, пункт 4.71). Возможно будет разъяснить этот вопрос только после того, как будет получена подробная информация по проводимой Соединенными Штатами долгосрочной экологической научно-исследовательской программе на станции Палмер.

МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

6.17 WG-СЕМР разработала подробные предложения по сбору данных по характеристикам морского льда в пределах РКИ. Было сочтено, что в дополнение к информации по конкретным участкам необходим сбор информации в региональном масштабе, единственным осуществимым способом чего является дистанционное наблюдение.

6.18 Секретариат подготовил подробный обзор этого вопроса (WG-СЕМР-91/9), в котором предлагается методология сбора данных по распределению морского льда, куда входит использование еженедельных ледовых карт JIC (Joint Ice Centre) и данных AVHRR (Advanced Very High Resolution Radiometry) по распределению морского льда в виде полностью обработанных изображений (Приложение 7, пункты 4.77-4.91).

6.19 Для дальнейшей оценки этого подхода WG-СЕМР рекомендовала провести предварительные исследования на двух участках СЕМР в течение двух месяцев. Целью таких исследований было бы:

- (i) разработка методологии получения данных о распределении морского льда по спутниковым изображениям;
- (ii) вычисление соответствующих параметров по этим данным - таких, как расстояние от участка СЕМР до кромки льда, ледового покрова и т.д.; и
- (iii) вычисление по этим данным показателей для использования в Программе СЕМР.

Секретариат попросили подготовить подробную смету предполагаемых расходов для обсуждения этого в Научном комитете. Эта смета была представлена как документ SC-CAMLR-X/7.

6.20 Научный комитет тщательно изучил это предложение, чтобы убедиться в том, что:

- (i) требующаяся работа не будет дублировать уже проводящиеся другими организациями работы; и
- (ii) процедуры сбора данных являются наиболее эффективными и экономными (особенно в плане получения данных по не закрытым облаками изображениям).

6.21 Сотрудник по сбору и обработке данных дал Научному комитету положительный ответ на эти вопросы. В связи с этим Научный комитет утвердил планы предварительных исследований и отметил последствия финансового характера, которые будут обсуждаться позже. Члены отметили, что это было первым поступившим от WG-СЕМР официальным предложением о приобретении спутниковых изображений, что является предметом начатого Рабочей группой в 1987 г. подробного рассмотрения (первоначально - с участием приглашенных специалистов). Также с удовлетворением была отмечена концепция предварительных оценочных исследований.

ОЦЕНКА ЭКОСИСТЕМЫ

6.22 Научный комитет отметил, что на данный момент WG-CEMP в основном завершила разработку структуры и содержания системы приобретения и представления в Секретариат соответствующих данных по видам хищников. Таким образом, сейчас эта работа входит в стадию оценки этих данных и представления рекомендаций Научному комитету.

6.23 Имеющиеся в Секретариате данные по находящимся под мониторингом параметрам видов хищников сведены в документе SC-CAMLR-X/BG/2. Инструкции по анализу и форме представления этих данных были представлены ранее.

6.24 С тем, чтобы разработать рекомендации, основанные на результатах комплексной оценки данных по видам хищников, потребляемым видам и окружающей среде, WG-CEMP просит, чтобы ежегодно представлялись все имеющиеся данные по:

- (i) мелкомасштабному распределению уловов криля; и
- (ii) оценкам биомассы и потоков криля и перемещению криля в соответствующем пространственном масштабе,

а также сводки данных по морскому льду и соответствующим параметрам окружающей среды.

Научный комитет утвердил эти просьбы.

6.25 Члены отметили, что формулирование рекомендаций на основе взаимосвязи видов хищников, потребляемых видов и параметров окружающей среды - довольно сложный вопрос. Картина связей условий окружающей среды с численностью криля, доступностью криля для питающихся им хищников и ответной реакцией хищников - выраженная в виде замеренных параметров и рассчитанных показателей, неизбежно потребует проведения тщательнейшей оценки. Несмотря на это, внимание WG-Krill было привлечено к замечаниям, приведенным в пунктах 5.9-5.11 Приложения 7. Эти замечания касаются интерпретации взаимодействий хищник/потребляемый вид/окружающая среда,

имеющих отношение к оценкам биомассы криля, полученным в ходе эксперимента FIBEX.

6.26 Особое внимание было уделено выводам из результатов недавно проведенного анализа мелкомасштабных данных по вылову криля (WG-CEMP-91/25 и SC-CAMLR-X/BG/7) в Подрайонах 48.1 и 48.2.

6.27 WG-CEMP отметила, что имеет место существенное совпадение районов промысла криля с районами поиска пищи пингвинами и морскими котиками во время сезона размножения и что это создает реальную возможность возникновения конкуренции.

6.28 За каждый год из трех, по которым имеются данные, в Подрайоне 48.1 более половины выловленного криля было получено в пределах районов поиска пищи этими хищниками. Данные за некоторые годы показывают, что в эти годы вылов криля составлял почти половину объема пищевых потребностей хищников за те же годы.

6.29 Научный комитет отметил, что ситуация, при которой значительный промысел криля постоянно проводится в пределах районов поиска пищи хищниками, питающимися крилем, причем - в самое критическое время года (когда хищники вскармливают свое потомство), - уже давно вызвала серьезную озабоченность и была признана ситуацией, требующейся самого пристального внимания и незамедлительных действий для введения соответствующих мер по управлению (см. также пункт 3.53).

6.30 Научный комитет присоединился к WG-CEMP, призвавшей:

- (i) безотлагательно провести исследования биомассы криля, его продуктивности и потоков в Подрайоне 48.1 в общем и в районе промысла в частности;
- (ii) получить точные оценки пищевых потребностей обитающих на суше хищников этих районов;

- (iii) отметить возросшую значимость проводящихся в данном районе работ по Программе СЕМР и необходимость совершенствовать проведение этих работ, где и когда это представится возможным; и
- (iv) отметить настоятельную необходимость тщательного изучения процедур предохранительного управления - таких, как ограничения на время и место проведения промысла криля (см. также пункт 3.60).

6.31 Также, Научный комитет отметил важность проведения сравнительного анализа данных по мониторингу хищников, полученных как на участках, расположенных очень близко к основному району крилевого промысла, так и на участках, более удаленных от основного района ведения промысла криля.

6.32 Далее, Научный комитет отметил, что хотя в Подрайоне 48.2 совпадение района промысла с районами поиска пищи пингвинами и морскими котиками было сравнимо с таковым в Подрайоне 48.1, только в течение двух из четырех лет, по которым имеются данные, промысел криля в Подрайоне 48.2 (65% вылова за все годы в Статистическом районе 48) достиг таких масштабов, что влияние промысла на хищников в этом районе оказалось потенциально настолько же, если не более, серьезным.

6.33 В соответствии с этим Научный комитет рекомендовал, чтобы вопросам проведения в жизнь в Подрайоне 48.2 тех же мер, что и в случае Подрайона 48.1, что описано в пункте 6.30 выше, уделялось бы такое же внимание. В настоящее время работы в рамках Программы СЕМР в Подрайоне 48.2 проводятся только на дополнительных участках на острове Сигни и острове Лори и по размаху гораздо меньше, чем таковые в Подрайоне 48.1. Таким образом, работы по Программе СЕМР в Подрайоне 48.2 значительно меньше по масштабу, чем в Подрайоне 48.1, и здесь особо требуется их интенсификация.

6.34 Процедурой предохранительного управления, целью которого является защита обитающих на суше популяций хищников в критическое время года - сезон размножения, - явится запрет на промысел в пределах районов поиска пищи этими хищниками (от 0 до 50 километров в случае пингвинов; от 0 до 80-100 км в случае морских котиков) в течение сезона выращивания потомства (с декабря по февраль). Научный комитет присоединился к мнению WG-СЕМР (Приложение 7, пункт 5.20) о том, что очень важно совместно с Членами, ведущими

промысел в этих районах, и в сотрудничестве с WG-Krill, изучить возможные и реальные и последствия введения таких возможных мер по сохранению.

6.35 Для того, чтобы начать этот процесс, *ad hoc* группа провела дискуссии и представила Научному комитету следующий отчет.

6.36 В ряд вопросов, имеющих отношение к разработке точных формулировок будущих мер по сохранению, могут входить следующие:

- (i) отражает ли постоянное сосредоточение промысла криля в определенных частях Подрайонов 48.1 и 48.2 то, что:
 - (a) эти части подрайонов являются единственными, где возможно постоянное проведение экономически оправданного промысла криля;
 - и/или
 - (b) эти части подрайонов являются наилучшими для промысла криля?
- (ii) что известно о скоплениях криля, расположенных в частях этих районов, удаленных от суши более, чем на 100 км?
- (iii) насколько велико значение периода декабрь-февраль для эффективности промысла криля в тех частях Подрайонов 48.1 и 48.2, которыми в данное время этот промысел ограничен?
- (iv) каким образом на протяжении промыслового сезона изменяются численность и распределение криля в районах, в настоящее время являющихся основными районами промысла? В частности, каковы характеристики численности и распределения непосредственно перед началом и сразу же по окончании сезона размножения пингвинов и морского котика (т.е. до декабря и после февраля)?

6.37 Было признано, что не имеется исчерпывающих ответов на эти и подобные им вопросы. Тем не менее, эта ситуация не должна служить препятствием

для дальнейшего диалога и попыток ответить на эти вопросы на основании имеющейся в настоящее время наилучшей информации.

6.38 Более того, было отмечено, что в настоящее время невозможно определить функциональную зависимость между численностью криля, доступностью криля для промысла и хищников и репродуктивным успехом и выживанием хищников, и, скорее всего, это положение будет продолжаться довольно долго.

6.39 Таким образом, в настоящее время невозможно точно определить, какие уровни сохранения криля после промысла будут достаточны для удовлетворения обычных потребностей хищников в течение сезонов их размножения.

6.40 Озабоченность быстрым развитием промысла миктофид привела к тому, что в прошлом году Научный комитет затребовал от Членов представить в WG-CEMP данные о роли миктофид, в особенности *E. carlsbergi*, как видов, потребляемых хищниками в зоне действия Конвенции (SC-CAMLR-IX, пункт 5.20)

6.41 Для облегчения этого процесса Секретариат подготовил обзор имеющихся публикаций (WG-CEMP-91/17; в пересмотренном варианте - SC-CAMLR-X/BG/6).

6.42 Научный комитет отметил следующие заключения, проистекающие из проведенной WG-CEMP оценки этого превосходного и всеобъемлющего обзора:

- (i) миктофиды - это важный потребляемый вид, которым кормятся многие виды позвоночных хищников; и
- (ii) *E. carlsbergi* и *Electrona antarcticum* представляют особый интерес; в связи с этим имеется потребность в большем количестве более качественных данных об их роли, в количественном выражении, в рационе хищников.

6.43 Далее Научный комитет отметил, что в Отчете WG-FSA (Приложение 6, пункт 7.130) указывается, что уловы *E. carlsbergi* за два года, по которым имеются мелкомасштабные данные (1988 и 1990 гг.), были получены вблизи скал Шаг и Южной Георгии, т.е. с сильным углублением в район поисков пищи

основными хищниками, питающимися миктофидами (напр. патагонский пингвин и бело-бородый буревестник), в тот период, когда хищники выращивают зависящее от них потомство.

6.44 Доктор Кроксалл отметил, что в работе, посвященной потреблению пищи хищниками Статистического района 48 (WG-CEMP-90/31), годовое потребление миктофид такими хищниками, как морские птицы и тюлени, оценивается в 250 000 тонн. Основные потребляемые виды - *E. carlsbergi* и *Kreffichthys anderssoni*, часто встречающиеся вместе в пробах рациона хищников.

6.45 Научный комитет пришел к выводу, что в Подрайоне 48.3 сложилась ситуация, при которой вполне возможна значительная конкуренция между промыслом миктофид и видами, в значительной степени зависящими от миктофид.

6.46 Более того, трехкратный рост объема вылова миктофид за последний год вызывает дополнительные опасения по поводу нерегулируемого продолжения промысла, при котором имеется большой риск возникновения конкуренции между промыслом и хищниками.

6.47 В ответ на вопрос о видовой принадлежности миктофид, вылавливаемых при промысле, д-р Шуст сообщил, что в течение первых лет экспериментального промысла миктофид было установлено, что уловы состоят в основном из *E. carlsbergi*, хотя в небольших количествах встречался и вид *K. anderssoni*.

6.48 Возникли недоразумения по вопросу о том, проводился ли промысел миктофид в Подрайоне 48.2 (см. пункт 4.17). Было отмечено, что если промысел проводился, то в связи с тем, что целевым видом скорее всего является *E. carlsbergi*, это означает возникновение нового типа промысла. Доктор Шуст взялся более детально изучить этот вопрос.

6.49 Научный комитет отметил прогресс в области оценки применения систем GIS (системы статистической обработки географической информации) и VS (компьютерные системы визуального воспроизведения информации) в управлении данными АНТКОМа и аналитических работах. Особо отрадно было видеть планы совместных пробных исследовательских программ, куда были включены конкретные исследовательские задачи. Члены подчеркнули важность приме-

ния этих систем при анализе высококачественных данных, собранных в рамках работы над четко определенной гипотезой.

6.50 Доктор Кроксалл сообщил о существовании проекта "База антарктических цифровых данных" (SC-CAMLR-X/BG/17) - международной программы, координируемой Рабочей группой СКАРа по геодезии и географической информации, создающей базу цифровых топографических данных по Антарктике. На сегодняшний день в рамках этого проекта были успешно выверены и введены данные по береговой линии, ледовым фронтам и наземным горным и ледниковым характеристикам.

6.51 Было отмечено, что особый интерес для АНТКОМа может представить вторая фаза этого проекта, в которую может быть включено введение батиметрических данных. Более того, в план проекта в целом включены многочисленные аспекты, могущие иметь отношение к АНТКОМу.

6.52 Научный комитет решил, что Сотруднику по сбору и обработке данных следует установить контакт с руководителем проекта базы антарктических цифровых данных с тем, чтобы обсудить уже проводящиеся и планирующиеся работы, представляющие интерес для обеих сторон.

ПИЩЕВЫЕ ПОТРЕБНОСТИ ПИТАЮЩИХСЯ КРИЛЕМ ХИЩНИКОВ

6.53 Научный комитет отметил существенный прогресс в области оценки потребления криля хищниками в Районах комплексных исследований и возможную применимость этих данных в рассмотрении взаимосвязей в основных районах промысла криля. Комитет утвердил предложенную программу предстоящей работы (Приложение 7, пункты 6.8-6.24).

6.54 Было отмечено, что по вопросу оценки уровней избежания промысла, соответствующих потребностям хищников, был достигнут лишь незначительный прогресс, и WG-CEMP попросили представить на ее следующем совещании по крайней мере предварительные рекомендации.

6.55 WG-FSA предложила включить вопрос об изучении потребления криля рыбой в ряд инициатив WG-CEMP, описанных в пункте 6.53 (Приложение 6, пункт 5.12).

6.56 Сложилось мнение, что до начала WG-FSA работы по этой теме (напр. - Приложение 6, пункт 5.13) было бы полезно обсудить вопрос в целом с WG-CEMP для того, чтобы точно выяснить, каковы конкретные задачи такой работы.

6.57 WG-FSA также отметила, что данные и рекомендации CEMP могут иметь определенную ценность при интерпретации изменений численности и распределения определенных рыбных запасов, в особенности - *C. gunnari*. WG-CEMP проконсультируется с WG-FSA для того, чтобы обеспечить получение ею (WG-FSA) надлежащих материалов и рекомендаций.

ПРОЧИЕ ВОПРОСЫ

Сотрудничество и распространение информации о Программе CEMP

6.58 Весьма успешным шагом в области распространения информации о деятельности в рамках Программы CEMP явилась опубликованная АНТКОМом брошюра, описывающая цели Программы.

6.59 Научный комитет одобрил усилия по расширению круга ученых, занятых в работах по Программе CEMP (Приложение 7, пункт 7.12). Члены отметили, что очень важно исправить очевидно широко распространенное неправильное представление о том, что Программа CEMP ограничивается кругом вопросов, относящихся к крилю в ряде географически ограниченных районов.

6.60 Совместные работы также могли бы быть расширены путем более тесного сотрудничества между Рабочими группами Научного комитета: в частности, требуется более широкое участие членов одних Рабочих групп в работе других групп. Этому могло бы способствовать проведение совещаний в одни и те же сроки и в одном и том же месте.

Совместный Рабочий семинар АНТКОМа/МКК по экологии питания южных гладких китов

6.61 Научный комитет рассмотрел ситуацию с этим мероприятием на сегодняшний день (Приложение 7, пункты 7.13-7.16). Комитет решил, что в связи с тем, что первоначальные причины заинтересованности в этом семинаре более

не действительны, АНТКОМу было бы неуместно и далее выступать в роли одного из спонсоров выполняющегося сегодня мероприятия МКК - Семинара по экологии питания южных гладких китов.

6.62 Тем не менее, Комитет вновь отметил заинтересованность АНТКОМа в этом вопросе и предложил провести дальнейшие консультации после того, как МКК представит некоторые конкретные предложения.

6.63 Исполнительному секретарю поручили проинформировать Секретаря МКК и д-ра Райлли (назначенного МКК нового Созывающего всех предстоящих Семинаров по экологии питания южных гладких китов) о настоящей позиции АНТКОМа.

СИСТЕМА АНТКОМа ПО НАБЛЮДЕНИЮ

6.64 Научный комитет отметил замечания WG-CEMP, касающиеся этого вопроса, где признается важность такой системы для обеспечения сбора достоверных биологических данных при коммерческом промысле (Приложение 7, пункты 7.25-7.31).

НОВЫЕ И РАЗВИВАЮЩИЕСЯ ВИДЫ ПРОМЫСЛА

6.65 Научный комитет утвердил положения, согласованные WG-CEMP в ходе обсуждения вопроса о новых и развивающихся видах промысла (Приложение 7, пункты 7.32-7.36). Научный комитет отметил, что WG-CEMP согласилась с тем, что прогнозирующее управление является логической основой выполнения Статьи II. Было уточнено, что это касается установления новых видов промысла, и предпочтительным подходом будет переход по мере развития промысла, на какую-либо форму управления с обратной связью.

ПРЕДСТОЯЩАЯ РАБОТА WG-CEMP

6.66 Научный комитет утвердил программу предстоящей работы (Приложение 7, пункт 9.1). Было сочтено, что большее внимание должно уделяться вопросам управления, включая те, которые могут возникнуть в результате составления рекомендаций для Научного комитета (Приложение 7, пункты 9.1

(viii) и (ix)). WG-CEMP попросили уделить внимание этим вопросам в течение меж-сессионного периода.

6.67 Рассматривая вышеописанную программу работы, Научный комитет отметил, что конкретно не упоминалась необходимость уделить первоочередное внимание вопросам совпадения участков вылова криля с районами кормления хищников в ограниченных районах в критические периоды года. В связи с этим Членов попросили заняться изучением возможных последствий этой ситуации как вопросом первостепенной важности. WG-CEMP попросили сотрудничать с WG-Krill в работе по данному вопросу.

6.68 Также было отмечено, что для успешного проведения совещания необходимо незамедлительно представить подлежащие представлению и не представленные данные, и Членам настоятельно предлагается рассмотреть этот вопрос в срочном порядке.

ПЛАНЫ УПРАВЛЕНИЯ УЧАСТКАМИ СЕМР

6.69 На последнем совещании Комиссия утвердила Меру по сохранению 18/IX - обеспечение охраны участков СЕМР, научно-исследовательских работ и обитающих на этих участках морских живых ресурсов Антарктики (CCAMLR-IX, пункт 6.5). В рамках этой Меры по сохранению требуется представление плана управления по каждому участку СЕМР, которому предлагается предоставить статус охраняемого участка, а также требуется рассмотрение этих планов в WG-CEMP, Научном комитете и Комиссии.

6.70 Соединенные Штаты составили и представили в Секретариат проект плана управления для обеспечения охраны участка СЕМР на о-вах Сил (WG-Krill-91/7) в соответствии с процедурой, изложенной в Мере по сохранению 18/IX. Согласно требованию, данный документ был разослан Членам за три месяца до начала совещания WG-CEMP. Рабочая группа согласилась, что, с незначительными изменениями, предложение надлежащим образом дает требуемую информацию и его следует передать в Научный комитет.

6.71 Научный комитет сделал обзор пересмотренного плана управления для о-вов Сил (SC-CAMLR-X/11), в который входят предложения WG-CEMP.

6.72 Научный комитет одобрил пересмотренный проект плана управления и рекомендовал Комиссии утвердить этот план управления и предпринять надлежащие шаги к обеспечению его соблюдения.

6.73 Доктор Марин отметил, что Чили направило в Секретариат проект плана управления для участка "Мыс Ширефф", остров Ливингстон, Южные Шетландские острова, но этот проект был получен слишком поздно для того, чтобы его можно было рассмотреть в WG-CEMP, в связи с чем он будет рассматриваться на следующем совещании этой Рабочей группы.

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ КОМИССИИ

6.74 Комиссии предлагается призвать Членов, проводящих активные исследовательские программы, являющиеся прямым или косвенным вкладом в Программу CEMP, принять участие в совещании WG-CEMP (пункты 6.4, 6.11 и 6.68).

6.75 Большинство Членов согласилось, что имеет место потенциально серьезная ситуация с промыслом криля, который неизменно проводится вблизи колоний тюленей и морских птиц (пункты 6.28 и 6.31), нехватка в настоящее время данных, пригодных для выполнения точной оценки масштаба и последствий этих проблем (пункты 6.30(i) и (ii), пункт 6.36) и рекомендаций по имеющимся процедурам предохранительного управления для смягчения этих проблем (пункт 6.34). Большинство Членов считало, что в данный момент необходимо ввести меру по сохранению, обеспечивающую адекватную защиту хищников в соответствующих частях Подрайонов 48.1 и 48.2, и оставить ее в силе до того момента, пока не поступит достаточное количество данных для более точной оценки ситуации.

6.76 Доктор Наганобу считал, что не имеется научных свидетельств того, что промысел сильно влияет на колонии тюленей и пингвинов.

6.77 В свете выраженной в прошлом году озабоченности развитием промысла *E. carlsbergi*, WG-CEMP провела обзор данных по роли миктофид, и в особенности *E. carlsbergi*, в качестве пищи для хищников, обитающих в зоне действия Конвенции. Научный комитет рассмотрел этот обзор в свете последних данных по промыслу *E. carlsbergi* (пункты 6.42-6.44) и пришел к выводу, что имеется вероятность возникновения в будущем сильной конкуренции между про-

мыслом миктофид и видами, в большой степени зависящими от миктофид (пункт 6.42). Внимание Комиссии привлекается к настоящей рекомендации, которая может оказаться полезной при формулировании мер по сохранению.

6.78 Научный комитет обращает внимание Комиссии на достигнутый WG-CEMP прогресс в подготовке оценок потребления криля морскими птицами и тюленями в Районах комплексных исследований (Приложение 7, пункты 6.8-6.24). Комиссии сообщили, что подробное предложение по предстоящей деятельности было подготовлено и одобрено Научным комитетом (пункт 6.53).

6.79 Научный комитет рекомендовал провести в течение 1992 года совещание WG-CEMP (пункт 6.66).

6.80 Научный комитет одобрил составленный WG-CEMP проект плана управления для участка СЕМР "острова Сил", Южные Шетландские острова, и направил его на рассмотрение в Комиссию (пункт 6.72).

ПОПУЛЯЦИИ МОРСКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ И ПТИЦ

СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИЙ И ТЕНДЕНЦИИ ЕГО ИЗМЕНЕНИЯ

7.1 В 1988 г. Группа специалистов СКАРа по тюленям и Подкомитет СКАРа по биологии птиц представили в АНТКОМ результаты обзора состояния популяций антарктических морских птиц и тюленей и тенденций его изменения. Ожидается, что результаты этого обзора в дополненном виде будут представлены в Научный комитет в 1992 г.

7.2 По просьбе Научного комитета, высказанной на совещании в 1990 г., Секретариат предоставил группам СКАРа копии предыдущих сводок, а также руководства в отношении форм, на которых результаты пересмотра популяции в дополненном виде должны представляться в АНТКОМ.

7.3 Научный комитет отметил, что Научный комитет МКК проведет обширный обзор гладких китов, обитающих в южном полушарии; обзор будет завершен в 1993 г.

РАБОЧИЙ СЕМИНАР ПО ИЗУЧЕНИЮ ЮЖНОГО МОРСКОГО СЛОНА

7.4 Рабочий семинар по изучению южного морского слона проводился в Монтерее, Калифорния, с 22 по 23 мая 1991 г. Проведение рабочего семинара финансировалось АНТКОМом и СКАРом. Доктор Бенгтсон подготовил резюме отчета рабочего семинара (SC-CAMLR-X/BG/3).

7.5 Обзор численности запасов южного морского слона и тенденций его изменения указал на снижение численности популяций этих животных в индоокеанском и тихоокеанском секторах Антарктики. Моделирование на основе последних демографических данных свидетельствует о том, что запас в районе Южной Георгии может также сокращаться, но данные по учету численности об этом не свидетельствуют.

7.6 Проведение рабочего семинара дало возможность свести воедино самые последние и полные данные по тенденциям изменения состояния популяций, различным аспектам их жизнедеятельности и демографическим параметрам. Сводка этих данных приводится в Таблицах 1 и 2 отчета рабочего семинара (SC-CAMLR-X/BG/3).

7.7 В отношении потенциальных причин, определяющих как наблюдавшиеся ранее, так и наблюдающиеся в настоящее время тенденции изменения состояния популяций, были выявлены различные вероятные факторы, вызывающие сокращение численности популяций. Было установлено, что несмотря на то, что некоторые из них, вероятно, не актуальны, другие заслуживают дальнейшего изучения с целью определения их роли в истощении популяций. Рабочий семинар пришел к выводу, что в настоящее время невозможно с полной уверенностью выявить какой-либо фактор или факторы (напр. потребление хищниками, заболевания, экологические или климатические изменения, конкуренция с коммерческим промыслом) вызвавшие такое стремительное сокращение популяций южного морского слона за последние 50 лет.

7.8 В отношении возможного воздействия промысла, рабочий семинар пришел к заключению, что в настоящее время не имеется доказательств того, что промысел плавниковых рыб в зоне действия Конвенции был причиной сокращения численности популяций южного морского слона.

7.9 Научный комитет пришел к общему мнению, что поставленные перед данным рабочим семинаром задачи были выполнены, и в результате этого семинара был подготовлен отчет, содержащий весьма полезную информацию. Несмотря на то, что в ходе рабочего семинара не были точно выявлены возможные причины сокращения популяции этого вида, было определено несколько направлений дальнейших исследований первостепенной важности. Ожидается, что результаты этих исследований явятся значительным вкладом в процесс оценки состояния запасов и толкования изменений размера запаса южного морского слона в контексте экосистемы.

УЧЕТ ЧИСЛЕННОСТИ ТЮЛЕНЕЙ, ОБИТАЮЩИХ НА ПАКОВОМ ЛЬДУ

7.10 Анализ съемочных данных за начало восьмидесятых годов выявил ряд вопросов, касающихся вероятности того, что численность популяций тюленя-крабоеда резко сократилась в течение семидесятых годов. С целью разрешения этих вопросов СКАР признал необходимым проведение дополнительных съемок популяций обитающих на паковом льду тюленей и предложил провести такие съемки в срочном порядке в рамках национальных программ исследований.

7.11 Подобным же образом, в течение последних лет Научный комитет призвал Членов провести в рамках национальных исследовательских программ учеты численности популяций обитающих на паковом льду тюленей, при возможности с борта ледоколов (SC-CAMLR-VII, пункт 6.7; SC-CAMLR-IX, пункт 6.4).

7.12 В ответ на эти просьбы, некоторые Члены сообщили, что ими предпринимаются шаги по подготовке к проведению съемок тюленя-крабоеда и других обитающих на паковом льду видов тюленей. Южная Африка обязалась выделить фонды и суда для проведения в течение ближайших трех-пяти лет ежегодных съемок в зоне пакового льда, прилегающей к Земле Королевы Мод; эти съемки дополняют направленные исследования тюленя Росса, проводящиеся вблизи шельфового ледника Фильхнера. Делегация Соединенных Штатов сообщила, что в течение австралийского лета 1992/93 г. США надеются провести воздушные съемки обитающих на паковом льду тюленей с борта ледокола. Япония сообщила, что ею рассматриваются возможности проведения съемки по учету численности обитающих на паковом льду тюленей в ближайшем будущем;

эти исследования будут проводится совместно с исследованиями, осуществляемыми с помощью спутников.

ОЦЕНКА ПОБОЧНОЙ СМЕРТНОСТИ

ПОБОЧНАЯ СМЕРТНОСТЬ ПРИ ЯРУСНОМ ПРОМЫСЛЕ

8.1 Вопрос о смертности морских птиц, связанной с ведением ярусного промысла *D. eleginoides*, подробно обсуждался на совещании Научного комитета в 1990 г. (SC-CAMLR-IX, пункты 7.3-7.14). В результате этих дискуссий Комиссия приняла Меру по сохранению (Мера по сохранению 26/IX), в соответствии с которой необходимо сообщать о случаях запутывания морских птиц в орудиях лова и смертности морских птиц при ярусном промысле.

8.2 Комиссия также утвердила рекомендации Научного комитета в отношении информации, которую необходимо получать от промысла, и которая способствовала бы разработке наилучшего метода снижения уровня побочной смертности морских птиц. Она также утвердила необходимость такой модификации способов ведения ярусного промысла, которая привела к снижению побочной смертности при ярусном промысле в других регионах (SC-CAMLR-IX, пункт 5.4(iii)).

8.3 Несмотря на то, что было предложено претворить в жизнь данные требования и рекомендации путем принятия меры по сохранению, по мнению некоторых Членов, технические аспекты этих методов нуждаются в дальнейшем изучении национальными специалистами. Комиссия решила рассмотреть вопрос об официальном принятии такой меры по сохранению на совещании 1992 г.

8.4 Доктор Г. Дюамель (Франция) представил обзор документа, описывающего побочную смертность морских птиц при экспериментальном ярусном промысле в районе о-ва Кергелен, Участок 58.5.1 в 1991 г. (SC-CAMLR-X/BG/14). Отмечалось, что три вида морских птиц (чернобровый альбатрос, *Diomedea melanophris*; гигантские буревестники, *Macronectes* spp.; и белобородый буревестник, *Procellaria aequinoctialis*) заглатывали наживку, удерживались на крючках и тонули.

8.5 Доктор Дюамель выразил озабоченность тем, что эта смертность имеет место не только в районе о-ва Кергелен, где ярусный промысел не развит. Было отмечено, что такой смертности довольно просто избежать путем модификации орудия лова и методов его использования. В связи с этим он подчеркнул, что следует принять меры по снижению или полному предотвращению смертности морских птиц при ярусном промысле в зоне действия Конвенции.

8.6 Было отмечено, что упомянутые в документе SC-CAMLR-X/BG/14 суда ярусного промысла, работавшие около о-ва Кергелен, по сведениям также работали в районе Южной Георгии.

8.7 Наблюдатель от ASOC привлек внимание Научного комитета к отчету (SC-CAMLR-X/BG/18), в котором описывается трехдневное наблюдение за деятельностью двух судов ярусного лова в районе скал Шаг (в Подрайоне 48.3). Во время промысловых операций, выполнявшихся двумя судами ярусного лова в дневное время, была зарегистрирована гибель одного чернобрового альбатроса, одного альбатроса неустановленного вида, и четырех менее крупных морских птиц (возможно - белобородых буревестников). Этот уровень смертности подобен тому, который описывается в документе SC-CAMLR-X/BG/14. Во время этих наблюдений не использовались шести "тори" и не соблюдались рекомендованные предохранительные меры и, по-видимому, маловероятно, что они применялись вообще.

8.8 Господин Брухис сделал устное сообщение о побочной смертности при советском ярусном промысле за прошлый год. Сообщалось, что побочная смертность действительно имеет место при ярусном промысле в районе Южной Георгии. Было зарегистрировано, что в ходе этих операций было поймано 12 морских птиц.

8.9 Тем не менее, это не включает результатов наблюдений, содержащихся в SC-CAMLR-X/BG/18, не была зарегистрирована видовая принадлежность этих птиц (см. SC-CAMLR-V, пункт 42) и не имелось данных о смертности птиц, пойманных, но не поднятых на борт.

8.10 Советская делегация заявила, что в настоящее время не имеется технической возможности снижения уровня смертности морских птиц. Был сделан ряд попыток (напр. технические средства, а также световые и шумовые

ракеты) снизить побочную смертность морских птиц, однако эти методы не были успешны. Планируется продолжать оценки других возможных средств снижения побочной смертности.

8.11 Советская делегация отметила, что использование шестов "тори" скорее всего не будет эффективно. Хотя шесты "тори" применяются в водах умеренной зоны для отпугивания морских птиц вблизи судов ярусного лова, тем самым снижая побочную смертность, было высказано сомнение в эффективности такого оборудования в пределах зоны действия Конвенции.

8.12 На вопрос, является ли действительным прошлогоднее приглашение от советской делегации (SC-CAMLR-IX, пункт 7.11) направить наблюдателей на советские суда ярусного лова, советская делегация ответила положительно.

8.13 Научный комитет приветствовал устное сообщение советской делегации и отметил, что он с нетерпением ожидает представления письменного отчета по этому вопросу до совещания 1992 г.

8.14 От имени своей делегации д-р Кроксалл выразил глубокую озабоченность побочной смертностью птиц, имеющей место при ярусном промысле в зоне действия Конвенции. Он сделал обзор информации, которая в настоящее время свидетельствует о том, что проблема такой смертности является серьезной:

- (i) кольца, обнаруженные на странствующих альбатросах, *Diomedea exulans*, погибших при ярусном промысле в районе Южной Георгии в 1989/90 и 1990/91 гг., которые затем были представленные в российское бюро кольцевания, демонстрируют, что смертность действительно имеет место. На основании этих данных можно судить, что сделанные ранее заявления, отрицающие существование побочной смертности (SC-CAMLR-IX, пункт 7.7), неверны;
- (ii) заявления советской делегации на настоящем совещании (пункт 8.8) подтверждают, что побочная смертность морских птиц - обычное явление; и
- (iii) независимые непосредственные наблюдения за ярусным ловом и уровнями случайного вылова морских птиц, описанные в документе

ССАМЛР-Х/ВГ/18, указывают на значительный уровень побочной смертности в Подрайоне 48.3. В течение сезона 1990/91 г. по оценкам ярусный промысел велся приблизительно на протяжении 580 судоводней. При существующем уровне отлова всего было бы убито 1700 птиц (около 580 альбатросов, остальные - менее крупные буревестники).

8.15 Советская делегация выразила сомнения в правильности вышеприведенных вычислений (пункт 8.14) и привлекла внимание к отсутствию надежных данных, на которых можно базировать заключения, сделанные в пунктах 8.14(i) и (iii).

8.16 Делегация Соединенного Королевства отметила, что данные, которые были представлены в пункте 8.14(i) и документе ССАМЛР-Х/ВГ/18, являются единственными имеющимися количественными данными по этому аспекту промысла в Подрайоне 48.3.

8.17 Доктор Кроксалл отметил, что такие уровни смертности сравнимы с теми, которые наблюдаются при ярусном промысле тунца. Этот промысел являлся важнейшей известной причиной побочной смертности странствующего альбатроса (около половины ежегодной смертности взрослых особей) и основной причиной сокращения популяции данного вида в зоне действия Конвенции вообще и в районе Южной Георгии в частности (SC-САМЛР-Х/ВГ/8).

8.18 Тот факт, что не принимаются меры по устранению еще одной причины смертности, имеющей место непосредственно рядом с единственным участком размножения этого вида в Подрайоне 48.3 (это в частности сказывается на размножающихся птицах с зависящими от них потомством), и которая может возрасти до такого же высокого уровня, является проблемой глубочайшей серьезности.

8.19 Более того, имеющее место сокращение популяций странствующего альбатроса на Южной Георгии не обратимо в течение двух-трех десятилетий, если будут продолжать существовать причины этого сокращения. Это возлагает обязательство на Комиссию в соответствии со Статьей II Конвенции принять все возможные меры к тому, чтобы исправить эту ситуацию.

8.20 Реагируя на заявления, сделанные Советским Союзом, о том, что количество пойманных птиц невелико, д-р Керри отметил, что хотя отлов отдельных птиц по отношению к количеству крючков, по-видимому, незначителен, воздействие промысла в целом значительно, так как в течение промыслового сезона применяется большое количество крючков. Фактический уровень смертности морских птиц может быть существенным.

8.21 Помимо этого, обычно при таких видах промысла, много птиц часто запутываются, тонут и не поднимаются на борт. Таким образом, сообщения о фактическом количестве пойманных птиц являются заниженными по сравнению с фактическим уровнем смертности.

8.22 Доктор Керри выразил сомнение о том, была ли вообще и до какой степени была проверена эффективность шестов "тори" при советском ярусном промысле в водах Антарктики. Он отметил, что опыт, накопленный в подобных других регионах вне пределов зоны действия Конвенции, но близких к ней, убедительно показывает, что шесты "тори" будут весьма эффективны при снижении побочной смертности морских птиц, поскольку морская среда и виды птиц, сопровождающие суда, довольно сходны.

8.23 Научный комитет отметил, что несмотря на то, что в 1990 г. Комиссия потребовала представления подробных данных по ярусному промыслу, таких данных представлено не было. Более того, в 1990/91 г. была представлена неточная информация (минимальная недооценка в 33%), и в годы, когда известно, что имела место побочная смертность, не было получено никаких сообщений. Помимо этого, очевидно, что по меньшей мере три из четырех рекомендаций, согласованных Комиссией в 1990 г., которые следовало соблюдать до того времени, пока не будут получены данные, которые необходимо представлять в соответствии с подпунктами (i) и (ii) пункта 5.4 (CCAMLR-IX), в прошлом году соблюдены не были:

- (i) ярусы устанавливались в дневное время;
- (ii) по-видимому, не использовались шесты "тори"; и
- (iii) наживка погружалась очень медленно.

Рекомендации для Комиссии

8.24 Большинство делегаций рекомендовало применять прошлогодний проект меры по сохранению (CCAMLR-IX, Приложение 6) и оставить в силе все прочие соответствующие рекомендации.

8.25 Помимо этого, учитывая сложившуюся ситуацию, Научный комитет согласился, что Комиссии следует предпринять дальнейшие шаги по предотвращению побочной смертности птиц при ярусном промысле:

- (i) существенный уровень смертности птиц существует в связи с проведением ярусного промысла в зоне действия Конвенции;
- (ii) неизвестна степень возможной модификации орудий ярусного лова или его методов в целях снижения уровня побочной смертности;
- (iii) не была представлена указанная Комиссией (CCAMLR-IX, пункт 5.4(ii)) информация, которая могла бы способствовать определению наилучших методов снижения уровня побочной смертности морских птиц;
- (iv) не были выполнены рекомендации Комиссии в отношении модификации способов ведения ярусного промысла (CCAMLR-IX, пункт 5.4 (iii)); и
- (v) данные по побочной смертности не были достоверными и точными.

8.26 Научный комитет согласился, что единственными двумя достижимыми путями (не являющимися взаимоисключающими) снижения уровня побочной смертности морских птиц вследствие ярусного промысла в зоне действия Конвенции, которые Комиссии следует рассмотреть, являются:

- (i) потребовать дальнейшей модификации орудий лова или методов промысла;
и/или
- (ii) ограничить промысел путем введения какой-либо комбинации ограничений на вылов и/или уровень промыслового усилия.

ПОБОЧНАЯ СМЕРТНОСТЬ ПРИ ТРАЛОВОМ ПРОМЫСЛЕ

8.27 На совещании Научного комитета в 1990 г. делегация Новой Зеландии привлекла внимание к случаям смертности морских птиц вследствие советского тралового промысла в новозеландских водах. Членам напоминалось о том, что такая же проблема была отмечена в отношении тралового промысла в районе островов Кергелен. В этой связи к Членам обратились с просьбой далее рассмотреть этот вопрос и сообщить о результатах на совещании в 1991 г.

8.28 Доктор Робертсон представил обзор документа, в котором описывался побочный вылов морских птиц при советском траловом промысле кальмара в шельфовых водах острова Окленд (SC-CAMLR-X/BG/4). Наблюдается значительный уровень смертности по меньшей мере одного вида морских птиц (белоголовый альбатрос, *Diomedea cauta steadi*); такая смертность вызвана столкновением с кабелями нетзондов (кабелями электроконтроля) и запутыванием в них.

8.29 Фактический уровень смертности недооценивается. Это происходит вследствие того, что некоторые птицы, запутавшись в кабеле, удерживаются между поверхностью вод и сетью. Очевидно, что количество погибших таким образом птиц не учитывается наблюдателями при подъеме сети.

8.30 Хотя наблюдения, упомянутые в новозеландском документе, были сделаны вне антарктических вод, в зоне действия Конвенции зондовые кабели используются при промысле криля, *C. gunnari* и *E. carlsbergi*, и следовательно логично заключить, что и здесь может иметь место подобная смертность.

8.31 Было отмечено, что смертность птиц вследствие столкновения с кабелем нетзонда при промысле *C. gunnari* также имеет место при промысле на шельфе Кергелена (SC-CAMLR-X/BG/14).

8.32 Стремительное расширение промысла *E. carlsbergi*, (трехкратный рост за последний год) подчеркивает важность этого вопроса. Ведется промысел вблизи скал Шаг, - совсем рядом с участками самой высокой в зоне действия Конвенции численности гнездящихся альбатросов.

8.33 WG-FSA занялась этим вопросом (Приложение 6, пункты 5.7-5.10) и пришла к выводу, что по возможности применение кабелей нетзондов при коммерческом промысле должно быть постепенно сведено на нет.

8.34 Технически отказ от использования кабелей нетзондов вполне осуществим, так как имеется новая технология, по которой нетзонды работают в режиме акустической связи с судном. Французские ученые сообщили, что как только кабели нетзондов были сняты с сетей, гибель птиц прекратилась (SC-CAMLR-X/BG/14).

Рекомендации по управлению

8.35 Научный комитет направляет в Комиссию рекомендацию о том, что использование кабелей нетзондов должно быть устранено как можно быстрее. Пока продолжается этап постепенного отказа от использования этих кабелей, для снижения смертности морских птиц должны быть введены временные меры (напр. спускать кабели нетзондов с кормы судна - чтобы они не мешали полету птиц).

8.36 Представитель СССР отметил, что в настоящее время Советский Союз еще не готов отказаться от использования кабелей нетзондов. Он заявил, что в связи с тем, что промысел различных видов рыбы проводится различными методами, то по разным промысловым видам должны устанавливаться и различные меры по снижению побочной смертности.

8.37 Научный комитет подчеркнул, что рекомендация по прекращению использования кабелей нетзондов не относится к научно-исследовательским судам в связи с тем, что не имеется сообщений о случаях побочной смертности в связи с использованием этих кабелей на научно-исследовательских судах.

8.38 На первом этапе, пока продолжается изъятие из употребления кабелей нетзондов, следует изучить вопрос о модификации оснащения тралов с тем, чтобы снизить уровень побочной смертности.

ВЛИЯНИЕ ДОННОГО ТРАЛОВОГО ПРОМЫСЛА

8.39 Делегация Австралии представила результаты исследований по влиянию донного тралового промысла на бентические сообщества (SC-CAMLR-X/BG/19). Для проведения 14 30-минутных тралений в самых различных придонных хаби-

татах применялся исследовательский трал. Кроме рыб, в бентическом улове наиболее часто встречались губки и асцидии. Вес рыбы в отдельном улове превысил 50 кг только на двух станциях, тогда как вес выловленных губок превышал 50 кг более чем на 50% выполненных станций.

8.40 Исходя из того факта, что исследовательские траления менее продолжительны, чем при коммерческом промысле, и действие распорной доски и грунтотропов не рассматривалось, считается, что коммерческое траление приведет к более сильным возмущениям в бентическом сообществе.

8.41 Учитывая, что регулярное донное траление в некоторых районах может оказать серьезный неблагоприятный эффект, было предложено, чтобы отдельные районы либо были закрыты для промысла, либо закрывались периодически с тем, чтобы дать возможность восстановиться бентосу этих районов.

8.42 Доктор Шуст отметил, что бентические сообщества на глубинах в 400-700 м, как правило, довольно устойчивы и подвергаются влиянию прибрежных течений. Кроме того, неизвестно, насколько часто коммерчески облавливаемые виды рыб встречаются в таких районах.

ПЛАВАЮЩИЕ В МОРЕ ОТБРОСЫ

8.43 Отчеты Членов по оценке и избежанию побочной смертности в зоне действия Конвенции представили Австралия (CCAMLR-X/BG/8), Бразилия (CCAMLR-X/BG/13), Корея (CCAMLR-X/BG/19), Великобритания (CCAMLR-X/BG/5 и CCAMLR-X/BG/16) и Соединенные Штаты (CCAMLR-X/BG/7).

8.44 Доктор Кроксалл привлек внимание Научного комитета к документу CCAMLR-X/BG/5, в котором изложены результаты ежегодной съемки по запутыванию морских котиков у острова Берд, Южная Георгия. Он отметил, что количество наблюдавшихся случаев запутывания за предыдущий год сократилось на 30% (при 40-процентном сокращении за год до этого). Таким образом, за два последних года количество наблюдавшихся случаев запутывания морских котиков у острова Берд сократилось приблизительно на 80%, что можно, по-видимому, считать результатом работы Комиссии по предотвращению сброса отходов в море.

8.45 В качестве возможного образца для проводимых Членами съемок отмелей был представлен документ Великобритании о съемке по засорению береговых отмелей острова Сигни (SC-CAMLR-X/BG/16). Членов попросили подумать, нельзя ли использовать описанный в данной работе подход в качестве метода представления результатов проводимых ими съемок плавающих в море отходов.

8.46 Доктор Керри сообщил, что в результате проведения съемок Австралией были обнаружены буи, нефть и прочие отбросы (SC-CAMLR-X/BG/8). Он отметил, что партия зимовщиков на острове Херд намеревается в течение зимы провести съемки по запутыванию морских котиков.

8.47 Делегация Кореи отметила, что корейских промысловиков попросили сообщать обо всех обнаруженных плавающих в море отбросах, встретившихся им при работе в зоне действия Конвенции. В будущем ежегодно будут проводиться съемки плавающих в море отходов.

8.48 Делегация США проинформировала Научный комитет о том, что США и Чили планируют австралийским летом 1991/92 г. провести на Южных Шетландских островах объединенные работы по учету численности морских птиц и ластоногих. При проведении этой съемки будут регистрироваться все замеченные плавающие в море отбросы и случаи запутывания в них представителей животного мира. Результаты этой съемки будут представлены на следующем совещании Научного комитета.

8.49 Доктор Холт сделал обзор работы, описывающей случаи обнаружения пластмассовых предметов в желудках морских птиц (SC-CAMLR-X/BG/18). Заглатывание пластмассовых предметов морскими птицами в водах Антарктики происходит относительно реже, чем в других океанах мира. Это заставляет предположить, что на поверхности океанических вод к югу от Антарктической конвергенции попадает гораздо меньше предметов из пластмассы. Используемые в работе данные были собраны в период с 1976 по 1988 г., и включают информацию по рациону 1 200 особей морских птиц 23 видов.

ПРОМЫСЕЛ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДРИФТЕРНЫХ СЕТЕЙ

8.50 Была отмечена принятая Комиссией на совещании 1990 г. Резолюция 7/IX, гласящая, что крупномасштабный пелагический дрифтерный промысел в зоне действия Конвенции проводиться не будет (CCAMLR-IX, пункт 5.15).

8.51 На настоящем Совещании Члены заявили, что они не располагают сведениями о том, что кто-либо использует и планирует использовать в будущем дрифтерные сети в зоне действия Конвенции.

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

8.52 Признавая, что вопросы, касающиеся оценки побочной смертности и плавающих в море отбросов, рассматриваются в рамках повестки дня как Научного комитета, так и Комиссии, Научный комитет предложил, чтобы в будущем рассмотрение этих вопросов было организовано следующим образом: Научный комитет рассматривает исходную информацию о воздействии на биоты, в то время как Комиссия должна рассматривать общие вопросы, касающиеся зарегистрированных случаев наличия отбросов, сброса, загрязнения и т.д.

РАЗРАБОТКА ПОДХОДОВ К СОХРАНЕНИЮ

НОВЫЕ ВИДЫ ПРОМЫСЛА

9.1 В течение межсессионного периода Секретариат, поддерживая связь с Членами, подготовил для обсуждения документ, содержащий приемлемые определения понятия "новые и развивающиеся виды промысла" (CCAMLR-X/6) с тем, чтобы помочь разработке обсуждающейся в Комиссии меры по сохранению, касающейся новых и развивающихся видов промысла (CCAMLR-IX, пункт 9.9). Этот документ был передан в рабочие группы Научного комитета на рассмотрение. Относящиеся к данному вопросу пункты отчетов соответствующих групп: пункты 7.5-7.9 Отчета WG-Krill (Приложение 5), пункты 5.1-5.6 Отчета WG-FSA (Приложение 6), пункты 7.32-7.36 Отчета WG-CEMP (Приложение 7).

9.2 Научный комитет утвердил точку зрения WG-Krill, считающей что представленное Секретариатом определение понятия "новый вид промысла"

(CCAMLR-X/6, пункт 15) следует расширить и включать в него типы информации, необходимой для проведения оценки, упомянутой в прошлогоднем Отчете WG-FSA (SC-CAMLR-IX, Приложение 5, пункт 289) и вновь отмеченной WG-FSA в качестве достоверной информационной сводке, необходимой для оценки исходных уровней вылова при новом виде промысла (Приложение 6, пункты 5.2-5.4).

9.3 На основе пересмотра разработанного WG-FSA определения, учитывающего все эти аспекты (Приложение 6, пункт 5.6), Научный комитет принял следующее определение понятия "новый вид промысла" любого типа морских живых ресурсов в зоне действия Конвенции:

В контексте настоящей меры по сохранению новым видом промысла считается такой промысел какого-либо вида с использованием конкретных методов промысла в статистическом подрайоне, по которому:

- (i) в АНТКОМ не поступало информации по распределению, численности, демографии, потенциальному вылову и идентификации запаса, полученной в результате тщательных исследований/съемок или экспериментального промысла;
или
- (ii) в АНТКОМ никогда не представлялись данные по вылову и промысловому усилию;
или
- (iii) в АНТКОМ не были представлены данные по вылову и промысловому усилию за два последних сезона, в течение которых велся промысел.

9.4 Было подчеркнуто, что последний критерий этого определения не распространяется на сезоны, в течение которых промысел данного вида был запрещен принятыми Комиссией мерами по сохранению.

9.5 В свете этого Научный комитет согласился, что проводимый США промысел крабов следует считать новым видом промысла. Таким же образом согласились, что существующие виды промысла криля не будут рассматриваться как новые виды промысла.

9.6 При дальнейшем обсуждении подходов к новым видам промысла, Научный комитет утвердил рекомендацию WG-СЕМР (Приложение 7, пункт 7.35), гласящую, что все доказательства и доводы в пользу того, что предлагаемый

новый вид промысла не окажет пагубного влияния на зависимые и связанные виды, должны представляться на рассмотрение в Научный комитет и его рабочие группы.

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

9.7 Вопрос о сотрудничестве между Рабочими группами при разработке для Комиссии обоснованных рекомендаций по управлению, касающихся подходов к сохранению при всех типах промысла, считается одним из самых важных среди стоящих перед Научным комитетом вопросов. Этой работе могло бы помочь проведение встреч созывающих групп, а также проведение либо совместных совещаний рабочих групп, либо частично совпадающих по срокам совещаний. В качестве отправного пункта проведения этой работы Научный комитет утвердил сделанные по этому вопросу в WG-Krill выводы, как фундамент для разработки общих подходов к сохранению (Приложение 7, пункты 6.4-6.30) и принял решение, что целью должна являться разработка процедур управления с обратной связью для всех типов промысла.

9.8 Проведенный WG-CEMP анализ промысла миктофид (Приложение 6, пункты 7.136-7.142 и 7.144) показал, что в плане общей стратегии Комиссии по управлению, к этому промыслу не применим метод использования $F_{0.1}$ для определения уровня промысловой смертности. Научный комитет одобрил подход, использованный WG-FSA при рассмотрении величин TAC для промысла миктофид, - при этом подходе учитывается объем биомассы избегающей облова нерестующей части запаса.

9.9 Созывающий WG-CEMP д-р Бенгтсон указал, что включение в Повестку дня Рабочей группы вопроса об оценке экосистемы отражает переход работы в следующую фазу. За последние годы был достигнут существенный прогресс в выявлении первоочередных задач Программы CEMP, разработке методологических процедур и уточнении форматов представления данных. Поскольку в настоящее время Секретариат уже получает и обрабатывает представляемые Членами данные, внимание работы этой Рабочей группы перемещается от чистой разработки программы к оценке данных и составлению рекомендаций для Научного комитета. Считается, что эти рекомендации окажут существенную помощь Комиссии при рассмотрении ею вопросов управления промыслом.

МЕЖДУНАРОДНАЯ СИСТЕМА АНТКОМА ПО НАУЧНОМУ НАБЛЮДЕНИЮ

10.1 На Девятом совещании Комиссия поручила Секретариату АНТКОМа подготовить проект документа по системе научного наблюдения, предназначенный для распространения среди Членов с целью представления ими замечаний в течение межсессионного периода и рассмотрения на Десятом совещании АНТКОМа (ССАМЛР-IX, пункт 11.10). Проект документа (ССАМЛР X/7) был рассмотрен Научным комитетом. Секретариат также разработал предложение о формах, предназначенных для использования наблюдателями на борту коммерческих судов, ведущих промысел в зоне действия Конвенции АНТКОМ. Оба документа рассматривались на межсессионных совещаниях Рабочих групп Научного комитета; при рассмотрении Научным комитетом документа (SC-CAMLR X/8) были приняты во внимание изменения, предложенные Рабочими группами для внесения в формы регистрации результатов наблюдений.

10.2 Научный комитет рекомендовал Комиссии принять формы для регистрации результатов наблюдений в таком виде, в каком они были согласованы рабочими группами - в зависимости от обстоятельств они могут быть модифицированы - и приложить их к документу, в котором описывается система.

10.3 Имело место обсуждение Добавления D к документу ССАМЛР-X/7, в ходе которого были уточнены аспекты системы АНТКОМа по международному научному наблюдению, а также задачи и функции международных научных наблюдателей. Была выражена озабоченность тем, каким образом предлагаемая система предусматривает наблюдение за деятельностью научно-исследовательских судов. Научный комитет четко определил наблюдение за деятельностью коммерческих судов как первоочередной вопрос. Было отмечено, что научно-исследовательская деятельность Членов уже проводится в некоторой степени на основе международного сотрудничества. Официальная система, определяющая задачи, которые наблюдателям следует выполнять на борту научно-исследовательских судов, может ограничить их способность эффективно принимать участие в научно-исследовательской программе этого судна, в частности в отношении других исследователей. Поэтому Научный комитет согласился рекомендовать Комиссии не включать определение задач, подлежащих выполнению наблюдателями, в эту систему.

10.4 Была повторно подчеркнута ключевая цель присутствия наблюдателей на борту коммерческих судов, которая заключается в сборе и выверении

данных. Для достижения этой цели система должна быть достаточно гибкой и позволять учитывать изменения очередности видов исследовательской деятельности Научного комитета. Приоритетность сбора данных также будет изменяться в зависимости от судна и вида промысла. Поэтому Научный комитет решил не включать в документ, описывающий систему, задачи, которые следует выполнять наблюдателям. С другой стороны, содержащийся в этом документе список задач должен в общих чертах описать основные виды деятельности, которую следует выполнять наблюдателям. Согласились, что следует включить данные как по промысловому усилию так и по вылову, процедуры измерения веса улова и коэффициенты пересчета продукции на сырой вес. В связи с этим для Комиссии был подготовлен Раздел 2 Добавления D в новой редакции (Приложение 8).

10.5 По мнению д-ра Шуста, наблюдатели, являющиеся гражданами государства флага коммерческого судна, смогут внести наилучший вклад в сбор и выверение данных. По мнению других Членов присутствие международных наблюдателей улучшит сравнимость данных, собранных на различных судах, и повысит надежность данных, получаемых Комиссией, путем выверения собранных данных наблюдателем. Значение различия между инспекцией и наблюдением было подчеркнуто в этой связи, и было решено, что Комиссии следует принять это во внимание при рассмотрении данного вопроса.

10.6 Научный комитет отметил замечания Рабочих групп в отношении предлагаемой системы (Приложение 5, пункты 7.10-7.13, Приложение 6, пункты 4.1-4.22, и Приложение 7, пункты 7.25-7.31) и с благодарностью принял предложение членов WG-Krill и WG-FSA помочь в подготовке справочника для наблюдателей по консультации с Секретариатом.

10.7 Научный комитет утвердил определенную WG-FSA очередность выполнения различных видов деятельности в отношении разных видов промысла в рамках этой системы (в порядке очередности):

- (i) *Champscephalus gunnari*;
- (ii) ярусный промысел *Dissostichus eleginoides*;
- (iii) прилов молоди рыб при промысле криля; и
- (iv) *Electrona carlsbergi*.

10.8 Созывающий WG-Krill указал, что Рабочая группа также определила пункт (iii) выше как первоочередной, отметив, что сбор данных наблюдателями скорее всего будет единственным способом получения этой информации и указал на высокую очередность (пункт 3.21) вопроса о присутствии наблюдателей на судах, ведущих промысел криля.

СОТРУДНИЧЕСТВО С ДРУГИМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ

11.1 Председатель пригласил наблюдателя от Международной океанографической комиссии (МОК) выступить перед Научным комитетом по вопросу о деятельности МОКа в Южном океане. МОК является спонсором двух программ - GOOS и GLOBEC, - для проведения которых желательно сотрудничество с АНТКОМом.

11.2 Программа Системы наблюдения мирового океана (GOOS - Global Ocean Observing System) предназначена для проведения координированного мониторинга климатических изменений и изменений в окружающей среде в общемировом, региональном и национальном масштабе - путем организации скоординированного управления данными, полученными при регулярных наблюдениях за физическими, химическими и биологическими характеристиками океанов, включая и прибрежные зоны. В Южном океане Программа GOOS намеревается установить сотрудничество со СКАРом и АНТКОМом и такими программами, как WOCE (World Ocean Circulation Experiment - Изучение течений Мирового океана) и южноокеанский сектор программы JGOFS (Joint Global Ocean Flux Study - Объединенные исследования течений мирового океана).

11.3 Документ с описанием предлагаемой структуры и содержания работ в рамках этой программы будет передан в Секретариат для распространения его среди Членов.

11.4 Наблюдатель от СКАРа д-р Кроксалл представил отчет СКАРа о проводившейся в течение последнего года работе, имеющей отношение к АНКТОМу (SC-CAMLR-X/BG/15). Информация о совместном Рабочем семинаре СКАРа/АНТКОМа по экологии питания южных гладких китов помещена в документе SC-CAMLR-X/BG/3, а также в пунктах 7.3 и 7.8.

11.5 В настоящее время в СКАРе рассматривается вопрос о возможном участии СКАРа в спонсорстве двух международных многоотраслевых программ биологических исследований в зоне морского льда Антарктики. Первая программа - южноокеанский сектор программы JGOFS - занимается в основном биогеохимическими циклами на нижних трофических уровнях и только в немногом имеет непосредственное отношение к АНТКОМу. В рамках второй программы, - южноокеанского сектора программы GLOBEC (Программа мониторинга и исследований динамики экосистем мирового океана - Global Ocean Ecosystem Dynamics Research and Monitoring Program) - предполагается в свете изменений глобального масштаба сконцентрировать усилия на изучении роли физических и биологических процессов, влияющих на динамику популяций морских животных. Эта программа может представить существенный интерес для проводимой АНТКОМом деятельности. В настоящее время планируется приблизительно в 1996 г. начать основную программу полевых исследований и сосредоточиться на районах исследований в море Беллинсгаузена (т.е. к северу от Района комплексных исследований на Антарктическом полуострове) и в южной части Индийского океана (включая Район комплексных исследований в заливе Прюдс). Проводимые в рамках этой программы исследования будут скорее всего дополнять уже проводящиеся направленные исследования в рамках проводимой АНТКОМом программы управления ресурсами и мониторинга. Тесная связь между южным сектором Программы GLOBEC и АНТКОМом будет весьма полезной для обеих сторон. Некоторые ученые, регулярно присутствующие на совещаниях Научного комитета АНТКОМа, в настоящее время заняты в организационном комитете южного сектора Программы GLOBEC.

11.6 В сентябре 1991 г. в Германии состоялся Коллоквиум BIOMASS - последнее совещание в рамках Международной программы морских исследований в Южном океане, которая была начата в 1977 г. АНТКОМ был широко представлен на этом совещании, и Членов попросили высказать свои замечания о докладе, посвященном связям между BIOMASS и АНТКОМом в прошлом, настоящем и будущем (CCAMLR-X/BG/14).

11.7 На Конференции СКАРа "Антарктическая наука - глобальные вопросы" (также проходившей в Германии в сентябре 1991 г.) Научный сотрудник от имени Секретариата АНТКОМа продемонстрировал привлечший большое внимание плакат, посвященный работе Комиссии и Научного комитета. Помимо этого на подготовленных СКАРом плакатах по промыслу плавниковых рыб и

мониторингу морской окружающей среды Южного океана была отражена работа WG-FSA и WG-CEMP.

11.8 Окончание программы BIOMASS означает также и окончание работы Центра данных BIOMASS (BDC - BIOMASS Data Centre). Через исполнительный комитет BIOMASS СКАР предложил бесплатно передать АНТКОМу копию всех данных, содержащихся в Центре данных BIOMASS.

11.9 Научный комитет приветствовал это предложение, особенно в связи с тем, что в Центре данных BIOMASS хранится информация, имеющая большое значение и являющейся очень полезной для АНТКОМа, в основном данные, собранные в рамках программ FIBEX и SIBEX (пункт 3.78).

11.10 Научный комитет, однако, признал, что практическая передача этих данных в АНТКОМ сможет начаться не ранее, чем через год с небольшим. Далее, в настоящее время в АНТКОМе нет оборудования, позволяющего проводить анализ данных из Центра данных BIOMASS, которые хранились в реляционной базе данных "Оракл".

11.11 В связи с этим Сотруднику по сбору и обработке данных было поручено проконсультироваться с руководством Центра данных BIOMASS и определить разработать наиболее эффективный и недорогостоящий способ получения этих данных.

11.12 Наблюдатель в МКК д-р У. де ла Мер (Австралия) описал уже почти завершённую работу МКК по разработке и пробному применению переработанных процедур управления (SC-CAMLR-X/BG/15). Результатом этой работы явилась разработка нескольких возможных процедур, которые, как кажется, подходят для управления в будущем пелагическим промыслом остромордого полосатика в антарктических водах. При том условии, что китобойная деятельность равномерно распределена по всей китобойно-промысловой территории, эти процедуры довольно устойчивы даже в случае неправильной идентификации запаса. Содержание проходивших в МКК дискуссий по Рабочему семинару по экологии питания южных гладких китов приводится и в других частях документа (пункт 6.61-6.63).

11.13 Э. Маршофф (Аргентина) привлек внимание Научного комитета к тому факту, что д-р Кок предложил выделить для Программы СЕМР специальный контрольный район (пункт 6.30) где промысел будет незначителен, и в этих целях может быть использован залив Брансфильда (в этом районе содержатся участки СЕМР но, к настоящему моменту, там не ведется промысел криля). В случае выделения контрольного района, в соответствии с предложением д-ра Кока, мониторинг всех параметров по Программе СЕМР должен проводиться в пределах этого контрольного района. Э. Маршофф сообщил Научному комитету, что для обеспечения такого положения он мог бы заняться координацией распределения ресурсов по разным участкам мониторинга.

11.14 Наблюдатель на 79-м Уставном совещании ИКЕСа г-н Остведт сообщил, что на этом совещании в течение часто проводящихся одновременно и посвященных разным темам многочисленных сессий было рассмотрено более 300 документов. Было бы очень полезно, если бы на многих из этих сессий, например на сессии по методологии схем съемки и оценки рыбных запасов, помимо назначенного наблюдателя Научный комитет был представлен еще и сотрудником Секретариата. Комитет утвердил предложение о том, чтобы в бюджете было предусмотрено участие Сотрудника по сбору и обработке данных в 80-е статутном совещании ИКЕСа, которое будет проходить в Росток, Германия, в 1992 г.

11.15 Наблюдателями на совещания 1992 г. были назначены следующие лица:

- 80-е Уставное совещания ИКЕСа: г-н Е. Бальгуериас, представитель от Секретариата: Сотрудник по сбору и обработке данных;
- Совещание Научного комитета МКК 1992 г.: д-р У. де ла Мер;
- Совещание СКАРа 1992 г. (Рабочая группа по антарктической биологии; Подкомитет по биологии птиц; Подгруппа по антарктическим тюленям): д-р Дж. Кроксалл.

ОБЗОР И ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ РАБОТЫ НАУЧНОГО КОМИТЕТА

12.1 Научный комитет согласился с тем, что все три рабочих группы должны провести совещания в течение межсессионного периода.

12.2 Чили предложило быть принимающей стороной совещания WG-Krill и совещания WG-CEMP 1992 г. Это предложение было тепло принято Научным комитетом.

- совещание WG-Krill будет проходить в Пунта-Аренас, Чили, с 3 по 10 августа 1992 г.;
- совещание WG-CEMP будет проходить в Винья-дель-Маре, Чили, с 12 по 21 августа 1992 г.;
- совещание WG-FSA будет проходить в Хобарте, Австралия, с 13 по 22 октября 1992 г.

12.3 Помимо этого было рекомендовано провести Рабочий семинар по разработке схемы съемки (июнь, Гамбург) (пункты 4.108-4.110) и однодневное совещание для рассмотрения исходных параметров для рабочего семинара по пищевым потребностям питающихся крилем хищников (пункт 6.78).

12.4 После плодотворного обсуждения, проведенного в течение настоящего совещания Научного комитета Созывающими рабочими группами WG-Krill, WG-CEMP и WG-FSA, было предложено, чтобы непосредственно перед началом совещания Научного комитета в 1992 г. (т.е. 25 октября 1992 г.) было проведено совещание, на котором будут рассмотрены вопросы координирования деятельности рабочих групп. Это будет совещание будет открыто для представителей всех рабочих групп и других заинтересованных сторон. Повестка дня этого совещания будет разработана Созывающими рабочими группами с учетом результатов дискуссий, имевших место на самом последнем совещании каждой из рабочих групп.

БЮДЖЕТ 1992 г. И ПЕРСПЕКТИВНЫЙ БЮДЖЕТ НА 1993 г.

13.1 Проект бюджета приведен в Приложении 9. В бюджет включены ассигнования на проведение трех совещаний рабочих групп и двух внеочередных совещаний: одно - по планированию и анализу траловых демерсальных съемок и другое - по рассмотрению предварительных требований к представлению данных для проведения обзора пищевых потребностей питающихся крилем хищников.

13.2 Кроме того, в Проект бюджета также включены ассигнования на проведение повторного анализа данных FIBEX (пункт 3.101) и пробного исследования спутниковых изображений (пункты 6.19-6.21).

13.3 Председатель сообщил, что он представил проект бюджета Научного комитета на рассмотрение Постоянного комитета по административным и финансовым вопросам, который попросил его подготовить альтернативные бюджетные сметы, основанные на 10-, 20- и 30-процентном сокращении расходов.

13.4 Научный комитет настоятельно подчеркнул, что по его мнению, Проект бюджета довольно консервативный с точки зрения объема запланированной работы. Было отмечено, что эта работа направлена на получение информации, необходимой для выполнения поставленных Комиссией задач.

13.5 Некоторые статьи бюджета были сочтены менее срочными, и в случае необходимости сокращения бюджетных расходов, в Постоянный комитет по административным и финансовым вопросам будет представлен бюджет, сокращенный почти на 10%. При представлении такого бюджета следует указать, что Научный комитет возражает против любого сокращения бюджета, и сокращение более, чем на 10% считается неприемлемым.

13.6 Было отмечено, что частично фактическое увеличение бюджета Научного комитета в прошлом году произошло за счет истощения Специального фонда взноса Норвегии, который будет исчерпан после 1993 г. Было также отмечено, что для эффективного проведения Совещания в 1992 г., Научному комитету потребуется, вероятно, такой же бюджет.

ИЗБРАНИЕ ЗАМЕСТИТЕЛЕЙ ПРЕДСЕДАТЕЛЯ НАУЧНОГО КОМИТЕТА

14.1 Председатель поблагодарил д-ра Дюамеля (Франция) и д-ра Т. Любимову (СССР) за их работу в качестве Заместителей председателя Научного комитета. Хотя д-р Любимова и не присутствовала на совещании Научного комитета, так как в 1991 г. она вышла на пенсию, но через д-ра Шуста она передала Комитету свои наилучшие пожелания. Председатель поблагодарил д-ра Любимову за ее многолетний вклад в работу Научного комитета и от имени Комитета пожелал ей всего наилучшего.

14.2 Господин Е. Бальгуериас (Испания) и д-р Р. Холт (США) единогласно были избраны Заместителями председателя Научного комитета на срок с момента окончания Десятого совещания и до окончания совещания Научного комитета в 1993 г. - в соответствии с Правилами 3 и 8 Правил процедуры.

СЛЕДУЮЩЕЕ СОВЕЩАНИЕ

15.1 Научный комитет согласился, что следующее совещание будет проходить в Хобарте, Австралия, с 26 по 30 октября 1992 г.

ПРОЧИЕ ВОПРОСЫ

16.1 Прочие вопросы не обсуждались.

ПРИНЯТИЕ ОТЧЕТА

17.1 Отчет Десятого совещания Научного комитета был рассмотрен и принят.

ЗАКРЫТИЕ СОВЕЩАНИЯ

18.1 Господин Остведт поблагодарил участников, Созывающих Рабочих групп, докладчиков и Секретариат за оказанную поддержку и сотрудничество.

18.2 Господин Остведт объявил совещание закрытым.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

СПИСОК УЧАСТНИКОВ

СПИСОК УЧАСТНИКОВ

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

Mr Ole J. Østvedt
Deputy Director
Institute of Marine Research
Bergen

АРГЕНТИНА

Представитель:

Dr Jorge Mastropietro
Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto
Dirección de Malvinas, Atlántico Sur y Antártida
Buenos Aires

Заместители представителя:

Lic. Enrique Marschoff
Instituto Antártico Argentino
Dirección Nacional del Antártico
Buenos Aires

Lic. Esteban Barrera-Oro
Instituto Antártico Argentino
Dirección Nacional del Antártico
Buenos Aires

АВСТРАЛИЯ

Представитель:

Dr Knowles Kerry
Antarctic Division

Заместители представителя:

Mr Richard Williams
Antarctic Division

Dr Stephen Nicol
Antarctic Division

Mr Peter Heyward
Antarctic Section
Department of Foreign Affairs and Trade

Dr William de la Mare
Special Adviser

Советники:

Mr R.H. Wyndham
Assistant Secretary
Environment and Antarctic Branch
Department of Foreign Affairs and Trade

Dr Patrick Quilty
Antarctic Division

Ms Robyn Graham
Antarctic Division

Ms Sharon Moore
Antarctic Division

Mr James Shevlin
Antarctic Division

Dr Andrew Constable
Representative of Non-Governmental Organizations

БЕЛЬГИЯ

Представитель: His Excellency Dr J. Scavée
Ambassador
Royal Belgian Embassy
Canberra

БРАЗИЛИЯ

Представитель: His Excellency Mr Marcos H.C. Côrtes
Ambassador for Brazil
Canberra

Заместитель представителя: Dr Maria Carmen Arroio
National Council for the Scientific and Technological
Development - CNPq
Brasília

ЧИЛИ

Представитель: Dr Victor Marín
Depto. de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias
Universidad de Chile
Santiago

Заместитель представителя: Dr Carlos Moreno
Director
Instituto de Ecología y Evolución
Universidad Austral de Chile
Valdivia

ЕЭС

Представитель: Dr Volker Siegel
Institut für Seefischerei
Hamburg

ФРАНЦИЯ

Представитель: Dr Guy Duhamel
Sous-directeur
Laboratoire d'ichtyologie générale et appliquée
Muséum national d'histoire naturelle
Paris

Советник: Mr Charles Causeret
Conseiller des affaires étrangères
Ministère des affaires étrangères
Paris

ГЕРМАНИЯ

Представитель: Dr Karl-Hermann Kock
Institut für Seefischerei
Hamburg

ИНДИЯ

Представитель: His Excellency Mr A.M. Khaleeli
High Commissioner for India
Canberra

ИТАЛИЯ

Представитель: Dr Silvio Dottorini
Ministry of Foreign Affairs
Rome

Заместители представителя: Dr Silvano Focardi
Dipartimento Biologia Ambientale
University of Siena
Siena

Dr Letterio Guglielmo
Dipartimento di Biologia Animale ed Ecologia Marina
University of Messina
Messina

ЯПОНИЯ

Представитель: Dr Mikio Naganobu
Chief Scientist
National Research Institute of Far Seas Fisheries
Tokyo

Заместитель представителя: Dr Yasuhiko Naito
National Institute of Polar Research
Tokyo

Советники:

Mr Takashi Mori
International Affairs Division
Fisheries Agency
Tokyo

Mr Taro Ichii
National Research Institute of Far Seas Fisheries
Tokyo

Mr Takenobu Takahashi
Japan Deep Sea Trawlers Association
Tokyo

Mr Masaaki Matsuzawa
Japan Deep Sea Trawlers Association
Tokyo

Mr Yasuyuki Minagawa
Japan Deep Sea Trawlers Association
Tokyo

КОРЕЙСКАЯ РЕСПУБЛИКА

Представитель:

Dr Dong Chil Yang
Minister
Embassy of the Republic of Korea
Canberra

Заместитель представителя:

Dr Jang Uk Lee
National Fisheries Research and Development Agency
Seoul

НОВАЯ ЗЕЛАНДИЯ

Представитель:

Dr Don Robertson
Deputy Manager, Marine Research
Ministry of Agriculture and Fisheries
Wellington

Заместитель представителя:

Mr Nigel Fyfe
Maritime Affairs Officer
Legal Division
Ministry of External Relations and Trade
Wellington

Советник:

Mr Barry Weeber
Adviser

НОРВЕГИЯ

Представитель: His Excellency Mr Jan Arvesen
Ambassador, Polar Affairs Section
Ministry of Foreign Affairs
Oslo

ПОЛЬША

Представитель: Mr Z. Cielniaszek
Sea Fisheries Institute
Gdynia

ЮЖНАЯ АФРИКА

Представитель: Mr Denzil Miller
Sea Fisheries Research Institute
Cape Town

Заместитель представителя: Mr G. de Villiers
Deputy Director
Sea Fisheries Research Institute
Cape Town

ИСПАНИЯ

Представитель: Sr Eduardo Balguerías
Centro Oceanográfico de Canarias
Instituto Español de Oceanografía
Santa Cruz de Tenerife

Заместитель представителя: Sr Sergio Iglesias
Instituto Español de Oceanografía
Vigo

ШВЕЦИЯ

Представитель: Dr Bo Fernholm
Swedish Museum of Natural History
Stockholm

Заместитель представителя: Mrs Désirée Edmar
Ministry of Foreign Affairs
Stockholm

Советник: Dr Bengt Sjöstrand
Institute for Marine Research
Lysekil

СССР

Представитель:

Dr K.V. Shust
Head of Laboratory
VNIRO
Moscow

Советники:

Mr V.I. Ikriannikov
Ministry of Fisheries Representative
Melbourne

Mr A.N. Yakunin
Director-General of 'Yugryba' Concern
Sevastopol

Mr V.M. Brukhis
Chief of Section, Main Department of Fishing Resources
Ministry of Fisheries of the USSR
Moscow

Mr L.G. Zhukov
Deputy General Director
'Atlantika' Fishing Enterprise
Sevastopol

Mr S.N. Komogortsev
Foreign Relations Department
Ministry of Fisheries of the USSR
Moscow

Mr K.P. Tkachenko
Chief of Foreign Section
BAMR Enterprise
Vladivostok

Mr V.V. Abramovitch
Chief of Commercial Fisheries Section
Yugrybpoisk Company
Kerch

Mr V.P. Simbirjov
Senior Inspector
Fish Protection and Law Enforcement Main Department
Ministry of Fisheries of the USSR
Moscow

СОЕДИНЕННОЕ КОРОЛЕВСТВО

Представитель:

Professor J.R. Beddington
Director
Renewable Resources Assessment Group
London

Заместители представителя: Dr J.A. Heap
Head, Polar Regions Section
South Atlantic and Antarctic Department
Foreign and Commonwealth Office
London

Dr M.G. Richardson
Polar Regions Section
South Atlantic and Antarctic Department
Foreign and Commonwealth Office
London

Dr J.P. Croxall
British Antarctic Survey
Cambridge

Dr I. Everson
British Antarctic Survey
Cambridge

Советники:

Ms Elizabeth Wilmshurst
Foreign and Commonwealth Office
London

Dr Marinelle Basson
Renewable Resources Assessment Group
London

Ms Indrani Lutchman
Representative of Non-Governmental Organizations

США

Представитель:

Dr Rennie Holt
Chief Scientist, US AMLR Program
Southwest Fisheries Science Center
National Marine Fisheries Service
La Jolla, California

Советники:

Dr Kevin Chu
OES/OA
US Department of State,
Washington, D.C.

Dr J. Bengtson
National Marine Mammal Laboratory
National Marine Fisheries Service
Seattle, Washington

Professor Marc Mangel
Department of Zoology
University of California
Davis, California

Ms Beth Marks
Department of Biology
Yale University
New Haven, CT

Dr George Watters
Southwest Fisheries Science Center
National Marine Fisheries Service
La Jolla, California

НАБЛЮДАТЕЛИ - ПРИСОЕДИНИВШИЕСЯ ГОСУДАРСТВА

НИДЕРЛАНДЫ

Mr Alfred Evers
Royal Netherlands Embassy
Canberra

Dr W.J. Wolff
IBN
Leersum
Netherlands

УРУГВАЙ

Mr J. Giambruno
Chargé d'Affaires
Embassy of Uruguay
Canberra

НАБЛЮДАТЕЛИ - МЕЖДУНАРОДНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ

МОК

Dr John Parslow
CSIRO Division of Fisheries
Hobart

Dr Tom Polacheck
CSIRO Division of Fisheries
Hobart

МКК

Dr R. Holt
Southwest Fisheries Science Center
National Marine Fisheries Service
La Jolla, California

СКАР

Dr J. Croxall
British Antarctic Survey
Cambridge

НАБЛЮДАТЕЛИ - НЕПРАВИТЕЛЬСТВЕННЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ

ASOC

Ms J. Dalziell
ASOC
Sydney

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

СПИСОК ДОКУМЕНТОВ

СПИСОК ДОКУМЕНТОВ

SC-CAMLR-X/1	ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПОВЕСТКА ДНЯ ДЕСЯТОГО СОВЕЩАНИЯ НАУЧНОГО КОМИТЕТА ПО СОХРАНЕНИЮ МОРСКИХ ЖИВЫХ РЕСУРСОВ АНТАРКТИКИ
SC-CAMLR-X/2	АННОТИРОВАННАЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПОВЕСТКА ДНЯ ДЕСЯТОГО СОВЕЩАНИЯ НАУЧНОГО КОМИТЕТА ПО СОХРАНЕНИЮ МОРСКИХ ЖИВЫХ РЕСУРСОВ АНТАРКТИКИ
SC-CAMLR-X/3	ПРЕДЛОЖЕНИЕ О ВНЕСЕНИИ ПОПРАВОК К РАЗДЕЛУ X ПРАВИЛ ПРОЦЕДУРЫ НАУЧНОГО КОМИТЕТА Исполнительный секретарь
SC-CAMLR-X/4	ОТЧЕТ ТРЕТЬЕГО СОВЕЩАНИЯ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО КРИЛЮ (Ялта, СССР, 22-30 июля 1991 г.)
SC-CAMLR-X/5	ОТЧЕТ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО ОЦЕНКЕ РЫБНЫХ ЗАПАСОВ (Хобарт, Австралия, 8-17 октября 1991 г.)
SC-CAMLR-X/6	ОТЧЕТ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО ПРОГРАММЕ АНТКОМа ПО МОНИТОРИНГУ ЭКОСИСТЕМЫ (Санта-Крус, Тенерифе, Испания, 5-13 августа 1991 г.)
SC-CAMLR-X/7	ПРЕДЛОЖЕНИЕ О РАЗРАБОТКЕ СИСТЕМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ДАННЫХ ПО РАСПРЕДЕЛЕНИЮ МОРСКОГО ЛЬДА С ПОМОЩЬЮ СПУТНИКОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ КАК ЧАСТЬ ПРОГРАММЫ МОНИТОРИНГА ЭКОСИСТЕМЫ Секретариат
SC-CAMLR-X/8	ПРЕДЛОЖЕНИЕ О ФОРМАХ, КОТОРЫЕ СЛЕДУЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ НАБЛЮДАТЕЛЯМ НА БОРТУ КОММЕРЧЕСКИХ ПРОМЫСЛОВЫХ СУДОВ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КОНВЕНЦИИ АНТКОМ Секретариат
SC-CAMLR-X/9	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРОЕКТУ ПОСТРОЕНИЯ МОДЕЛИ АГРЕГАЦИЙ КРИЛЯ (ПРОЕКТ KRAM) Делегация СССР
SC-CAMLR-X/10	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ НА ВЫЛОВ КРИЛЯ Делегация Соединенного Королевства
SC-CAMLR-X/11	ПРОЕКТ ПЛАНА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОХРАНЫ ОСТРОВОВ СИЛ, ЮЖНЫЕ ШЕТЛАНДСКИЕ ОСТРОВА, В КАЧЕСТВЕ УЧАСТКА, ВКЛЮЧЕННОГО В ПРОГРАММУ АНТКОМа ПО МОНИТОРИНГУ ЭКОСИСТЕМЫ (Представлено Рабочей группой по Программе АНТКОМа по мониторингу экосистемы)

SC-CAMLR-X/BG/1	SUMMARY OF FISHERY STATISTICS FOR 1991 Secretariat
SC-CAMLR-X/BG/2	CCAMLR DATABASES AND DATA AVAILABILITY

SC-CAMLR-X/BG/2	CCAMLR DATABASES AND DATA AVAILABILITY Secretariat
SC-CAMLR-X/BG/3	ELEPHANT SEAL WORKSHOP Secretariat
SC-CAMLR-X/BG/4	INCIDENTAL CATCH OF SEABIRDS IN TRAWL FISHERIES Delegation of New Zealand
SC-CAMLR-X/BG/5	СВОБОДЕН
SC-CAMLR-X/BG/6	MYCTOPHIDS IN THE DIET OF ANTARCTIC PREDATORS Secretariat
SC-CAMLR-X/BG/7	KRILL CATCHES AND CONSUMPTION BY LAND-BASED PREDATORS IN RELATION TO DISTANCE FROM COLONIES OF PENGUINS AND SEALS IN THE SOUTH SHETLANDS AND SOUTH ORKNEYS Secretariat
SC-CAMLR-X/BG/8	REPRODUCTIVE PERFORMANCE, RECRUITMENT AND SURVIVAL OF WANDERING ALBATROSSES <i>DIOMEDEA EXULANS</i> AT BIRD ISLAND, SOUTH GEORGIA Delegation of UK
SC-CAMLR-X/BG/9	CONTRIBUTIONS TO THE BIOLOGY OF CEPHALOPODS IN PRYDZ BAY, ANTARCTICA - A PRELIMINARY REPORT Delegation of Australia
SC-CAMLR-X/BG/10	CPUES AND BODY LENGTH OF ANTARCTIC KRILL DURING 1989/90 SEASON IN THE FISHING GROUND NORTH OF LIVINGSTON ISLAND AND NORTHWEST OF ELEPHANT ISLAND Delegation of Japan
SC-CAMLR-X/BG/11	DATA ON KRILL, <i>EUPHAUSIA SUPERBA</i> DANA, CONSUMPTION BY COASTAL FISHES IN DIVISION 58.4.2 (KOSMONAVTOV AND SODRUZHESTVA SEAS) Delegation of USSR
SC-CAMLR-X/BG/12	REPRODUCTION IN ANTARCTIC NOTOTHEMIOID FISH - A REVIEW Delegation of Germany
SC-CAMLR-X/BG/13	THE STATE OF EXPLOITED FISH STOCKS IN THE SOUTHERN OCEAN - A REVIEW Delegation of Germany
SC-CAMLR-X/BG/14	INCIDENTAL MORTALITY ARISING FROM FISHERIES ACTIVITIES AROUND KERGUELEN ISLAND (DIVISION 58.5.1) Delegation of France
SC-CAMLR-X/BG/15	OBSERVERS REPORT FROM THE 1991 MEETING OF THE SCIENTIFIC COMMITTEE OF THE INTERNATIONAL WHALING COMMISSION Observer (W.K. de la Mare, Australia)
SC-CAMLR-X/BG/16	REPORT ON CEPHALOPOD FISHING AND RESEARCH ACTIVITIES IN THE CCAMLR AREA 1990/91 Delegation of United Kingdom

SC-CAMLR-X/BG/17	ANTARCTICA DIGITAL DATABASE PROJECT Delegation of United Kingdom
SC-CAMLR-X/BG/18	THE INCIDENCE OF PLASTIC IN THE DIETS OF ANTARCTIC SEABIRDS Delegation of USA
SC-CAMLR-X/BG/19	POTENTIAL IMPACTS OF BOTTOM TRAWLING ON BENTHIC COMMUNITIES IN PRYDZ BAY, ANTARCTICA Delegation of Australia
SC-CAMLR-X/BG/20	NEW AND DEVELOPING FISHERIES: A REVIEW OF US ACTIVITIES IN PERMITTING AN EXPLORATORY CRAB FISHERY IN STATISTICAL AREA 48 Delegation of USA

CCAMLR-X/1	ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПОВЕСТКА ДНЯ ДЕСЯТОГО СОВЕЩАНИЯ КОМИССИИ ПО СОХРАНЕНИЮ МОРСКИХ ЖИВЫХ РЕСУРСОВ АНТАРКТИКИ
CCAMLR-X/2	АННОТИРОВАННАЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПОВЕСТКА ДНЯ ДЕСЯТОГО СОВЕЩАНИЯ КОМИССИИ ПО СОХРАНЕНИЮ МОРСКИХ ЖИВЫХ РЕСУРСОВ АНТАРКТИКИ
CCAMLR-X/3	РАССМОТРЕНИЕ ПОДВЕРГНУТОГО РЕВИЗИИ ФИНАНСОВОГО ОТЧЕТА ЗА 1990 г. Исполнительный секретарь
CCAMLR-X/4	ОБЗОР БЮДЖЕТА НА 1991 г., ПРОЕКТ БЮДЖЕТА НА 1992 г. И ПЕРСПЕКТИВНЫЙ БЮДЖЕТ НА 1993 г. Исполнительный секретарь
CCAMLR-X/5	НЕСВОЕВРЕМЕННАЯ УПЛАТА ЧЛЕНСКИХ ВЗНОСОВ Исполнительный секретарь
CCAMLR-X/6	НОВЫЕ И РАЗВИВАЮЩИЕСЯ ВИДЫ ПРОМЫСЛА Исполнительный секретарь
CCAMLR-X/7	АНТКОМ - МЕЖДУНАРОДНАЯ СИСТЕМА НАУЧНОГО НАБЛЮДЕНИЯ Исполнительный секретарь
CCAMLR-X/8	ПАМЯТНАЯ СКУЛЬПТУРА Секретариат
CCAMLR-X/9	СОБЛЮДЕНИЕ МЕР ПО СОХРАНЕНИЮ В 1990/91 г. Исполнительный секретарь
CCAMLR-X/10	ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ - ПРОТОКОЛ К ДОГОВОРУ ОБ АНТАРКТИКЕ Исполнительный секретарь
CCAMLR-X/11	СВОБОДЕН
CCAMLR-X/12	ОТЧЕТ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ПРОВОДИВШЕЙСЯ В СООТВЕТСТВИИ С СИСТЕМОЙ ПО ИНСПЕКЦИИ С ЛЕДОКОЛА <i>ALMIRANTE IRIZAR</i> Делегация Аргентины

CCAMLR-X/13	ОТЧЕТ ЗА 1990/91 г. ПО ИНСПЕКЦИИ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КОНВЕНЦИИ СССР
CCAMLR-X/14	ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ПОБОЧНОЙ СМЕРТНОСТИ МОРСКИХ ПТИЦ, ВЫЗЫВАЕМОЙ КАБЕЛЯМИ НЕТЗОНДОВ Делегация Новой Зеландии
CCAMLR-X/15	ОТЧЕТ СОВЕЩАНИЯ ПОСТОЯННОГО КОМИТЕТА ПО НАБЛЮДЕНИЮ И ИНСПЕКЦИИ
CCAMLR-X/16	ВЫДЕРЖКИ ИЗ ДОКУМЕНТА CCAMLR-X/BG/23 - "ВКЛАД АНТКОМА ВО ВСЕМИРНУЮ КОНФЕРЕНЦИЮ ПО ВОПРОСАМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И РАЗВИТИЯ" Председатель Комиссии
CCAMLR-X/17	ОТЧЕТ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО СЕКРЕТАРЯ О СОВЕЩАНИИ ПОСТОЯННОГО КОМИТЕТА ПО АДМИНИСТРАТИВНЫМ И ФИНАНСОВЫМ ВОПРОСАМ (СКАФ)

CCAMLR-X/BG/1 Rev.1	СПИСОК ДОКУМЕНТОВ
CCAMLR-X/BG/2 Rev.1	СПИСОК УЧАСТНИКОВ
CCAMLR-X/BG/3	STATEMENT BY THE CCAMLR OBSERVER AT THE XVTH ANTARCTIC TREATY CONSULTATIVE MEETING Chairman of the Commission
CCAMLR-X/BG/4	EXTRACTS FROM A PACIFIC FISHERY AGREEMENT - OBSERVER PROGRAM Delegation of New Zealand
CCAMLR-X/BG/5	ENTANGLEMENT IN MAN-MADE DEBRIS OF ANTARCTIC FUR SEALS AT BIRD ISLAND, SOUTH GEORGIA Delegation of UK
CCAMLR-X/BG/6	OUTLINE OF THE ORDINANCE ON SCIENTIFIC OBSERVERS IN THE KERGUELEN ISLAND FISHERY Delegation of France
CCAMLR-X/BG/7	REPORT ON ASSESSMENT AND AVOIDANCE OF INCIDENTAL MORTALITY IN THE CONVENTION AREA 1990/91 United States of America
CCAMLR-X/BG/8	REPORT ON ASSESSMENT AND AVOIDANCE OF INCIDENTAL MORTALITY IN THE CONVENTION AREA 1990/91 Australia
CCAMLR-X/BG/9	CHOICE OF A PROCEDURE FOR DECIDING CLOSURE OF CCAMLR FISHERIES: A SIMULATION MODEL Secretariat
CCAMLR-X/BG/10	CONSERVATION MEASURES - CURRENT STATUS Secretariat

CCAMLR-X/BG/11	INVITATION TO CCAMLR TO SEND AN OBSERVER TO THE 1992 MEETING OF THE INTERNATIONAL COALITION OF FISHERIES ASSOCIATIONS (ICFA) Secretariat
CCAMLR-X/BG/12	UNCED - EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF EXISTING INTERNATIONAL AGREEMENTS Secretariat
CCAMLR-X/BG/13	REPORT ON THE ASSESSMENT AND AVOIDANCE OF INCIDENTAL MORTALITY Delegation of Brazil
CCAMLR-X/BG/14	BIOMASS - CCAMLR RELATIONS: PAST, PRESENT AND FUTURE Delegation of United Kingdom
CCAMLR-X/BG/15	REPORT OF THE SCAR OBSERVER TO CCAMLR Observer (J.P. Croxall, United Kingdom)
CCAMLR-X/BG/16	BEACH LITTER SURVEY SIGNY ISLAND, SOUTH ORKNEY ISLANDS, 1990/91 Delegation of United Kingdom
CCAMLR-X/BG/17	REPORT OF THE 79TH STATUTORY MEETING OF ICES CCAMLR Observer (O.J. Østvedt, Chairman, Scientific Committee)
CCAMLR-X/BG/18	INFORMATION OF INTEREST TO CCAMLR COLLECTED BY M.V. GONDWANA ON GREENPEACE'S 1990/91 EXPEDITION ASOC Observer
CCAMLR-X/BG/19	REPORT ON ASSESSMENT AND AVOIDANCE OF INCIDENTAL MORTALITY IN THE CONVENTION AREA IN 1990/91 Korea
CCAMLR-X/BG/20	CONSERVATION MEASURE 19/IX - CONCERNS OF THE FRENCH DELEGATION Executive Secretary
CCAMLR-X/BG/21	REPORT OF THE 43RD ANNUAL MEETING OF THE IWC CCAMLR Observer (USA)
CCAMLR-X/BG/22	REPORT OF THE CCAMLR OBSERVER AT THE XI SPECIAL CONSULTATIVE MEETING AND THE XVI ANTARCTIC TREATY CONSULTATIVE MEETING Chairman of the Commission
CCAMLR-X/BG/23	CCAMLR'S CONTRIBUTION TO THE WORLD CONFERENCE ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT Chairman of the Commission
CCAMLR-X/BG/24	REPORT ON ASSESSMENT AND AVOIDANCE OF INCIDENTAL MORTALITY IN THE CONVENTION AREA 1990/91 Japan
CCAMLR-X/BG/25	CONSERVATION AND MANAGEMENT OF LIVING RESOURCES OF THE HIGH SEAS Delegations of Argentina, Chile and New Zealand

- CCAMLR-X/BG/26 STATEMENT ON CONSERVATION MEASURE 32/X
Head of Delegation of the Republic of Korea
- CCAMLR-X/BG/27 STATEMENT ON THE COMMEMORATION OF THE TENTH MEETING OF
CCAMLR
Head of Delegation of the Republic of Korea

- CCAMLR-X/MA/1 ОТЧЕТ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЛЕНОВ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КОНВЕНЦИИ В
1990/91 г.
Южная Африка
- CCAMLR-X/MA/2 ОТЧЕТ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЛЕНОВ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КОНВЕНЦИИ В
1990/91 г.
Соединенное Королевство
- CCAMLR-X/MA/3 ОТЧЕТ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЛЕНОВ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КОНВЕНЦИИ В
1990/91 г.
Австралия
- CCAMLR-X/MA/4 ОТЧЕТ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЛЕНОВ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КОНВЕНЦИИ В
1990/91 г.
Швеция
- CCAMLR-X/MA/5 ОТЧЕТ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЛЕНОВ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КОНВЕНЦИИ В
1990/91 г.
Польша
- CCAMLR-X/MA/6 ОТЧЕТ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЛЕНОВ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КОНВЕНЦИИ В
1990/91 г.
Испания
- CCAMLR-X/MA/7 ОТЧЕТ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЛЕНОВ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КОНВЕНЦИИ В
1990/91 г.
США
- CCAMLR-X/MA/8 ОТЧЕТ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЛЕНОВ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КОНВЕНЦИИ В
1990/91 г.
СССР
- CCAMLR-X/MA/9 ОТЧЕТ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЛЕНОВ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КОНВЕНЦИИ В
1990/91 г.
Норвегия
- CCAMLR-X/MA/10 ОТЧЕТ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЛЕНОВ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КОНВЕНЦИИ В
1990/91 г.
Франция
- CCAMLR-X/MA/11 ОТЧЕТ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЛЕНОВ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КОНВЕНЦИИ В
1990/91 г.
Италия
- CCAMLR-X/MA/12 ОТЧЕТ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЛЕНОВ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КОНВЕНЦИИ В
1990/91 г.
Германия

- ССАМЛР-Х/МА/13 ОТЧЕТ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЛЕНОВ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КОНВЕНЦИИ В
1990/91 г.
Новая Зеландия
- ССАМЛР-Х/МА/14 ОТЧЕТ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЛЕНОВ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КОНВЕНЦИИ В
1990/91 г.
Бразилия
- ССАМЛР-Х/МА/15 ОТЧЕТ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЛЕНОВ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КОНВЕНЦИИ В
1990/91 г.
Япония
- ССАМЛР-Х/МА/16 ОТЧЕТ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЛЕНОВ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КОНВЕНЦИИ В
1990/91 г.
Корейская Республика
- ССАМЛР-Х/МА/17 ОТЧЕТ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЛЕНОВ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КОНВЕНЦИИ В
1990/91 г.
Аргентина

**ПОВЕСТКА ДНЯ ДЕСЯТОГО СОВЕЩАНИЯ
НАУЧНОГО КОМИТЕТА**

ПОВЕСТКА ДНЯ ДЕСЯТОГО СОВЕЩАНИЯ НАУЧНОГО КОМИТЕТА

1. **Открытие Совещания**
 - (i) **Принятие Повестки дня**
 - (ii) **Отчет Председателя**
2. **Правила процедуры - участие наблюдателей**
3. **Ресурсы криля**
 - (i) **Состояние и направления развития промысла**
 - (ii) **Отчет Рабочей группы по крилю (WG-Krill)**
 - (iii) **Необходимые данные**
 - (iv) **Рекомендации для Комиссии**
4. **Рыбные ресурсы**
 - (i) **Состояние и направления развития промысла**
 - (ii) **Отчет Рабочей группы по оценке рыбных запасов (WG-FSA)**
 - (iii) **Необходимые данные**
 - (iv) **Рекомендации для Комиссии**
5. **Прочие ресурсы**
 - (i) **Обзор деятельности, относящейся к запасам кальмара**
 - (ii) **Обзор деятельности, относящейся к видам краба**
 - (iii) **Прочие ресурсы**
 - (iv) **Рекомендации для Комиссии**
6. **Мониторинг экосистемы и управление ею**
 - (i) **Отчет Рабочей группы по Программе АНТКОМа по мониторингу экосистемы (WG-CEMP)**
 - (ii) **Планы управления Участками CEMP**
 - (iii) **Рекомендации для Комиссии**
7. **Популяции морских млекопитающих и птиц**

8. Оценка побочной смертности
 - (i) Побочная смертность при ярусном промысле
 - (ii) Побочная смертность при траловом промысле
 - (iii) Плавающие в море отбросы
9. Разработка подходов к сохранению морских живых ресурсов Антарктики
10. Международная система АНТКОМа по научному наблюдению
11. Сотрудничество с другими организациями
 - (i) Отчеты наблюдателей от НК АНТКОМа на совещаниях других международных организаций
 - (ii) Назначение наблюдателей от НК АНТКОМа на совещаниях других международных организаций
 - (iii) Заявление ASOC на получение статуса Наблюдателя
12. Обзор и планирование программы работы Научного комитета
 - (i) Деятельность в межсессионный период
 - (ii) Координирование полевых работ в течение сезонов 1991/92 и 1992/93 гг.
13. Бюджет на 1992 г. и Перспективный бюджет на 1993 г.
14. Избрание Заместителей председателя Научного комитета
15. Следующее совещание
16. Прочие вопросы
17. Принятие отчета Десятого совещания Научного комитета
18. Закрытие совещания.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

**ПРЕДЛОЖЕНИЕ О ВНЕСЕНИИ ПОПРАВОК К РАЗДЕЛУ X
ПРАВИЛ ПРОЦЕДУРЫ НАУЧНОГО КОМИТЕТА**

ПРЕДЛОЖЕНИЕ О ВНЕСЕНИИ ПОПРАВОК К РАЗДЕЛУ X ПРАВИЛ ПРОЦЕДУРЫ НАУЧНОГО КОМИТЕТА

РАЗДЕЛ X НАБЛЮДАТЕЛИ

Нижеследующее заменяет существующие Правила 19 и 20 и добавляет новые Правила 21, 22 и 23.

ПРАВИЛО 19

В соответствии со Статьей XII Конвенции о сохранении морских живых ресурсов Антарктики Научный комитет может:

- (a) направлять приглашение любому государству-Стороне Конвенции, которое не имеет права на членство в Комиссии в соответствии со Статьей VII Конвенции, принимать участие в работе совещаний Научного комитета, в соответствии с Правилами 21, 22 и 23 ниже, в качестве наблюдателя;
- (b) приглашать, в соответствующих случаях, любое другое государство присутствовать, в соответствии с Правилами 21, 22 и 23 ниже, в качестве наблюдателя на совещаниях Научного комитета при отсутствии возражений со стороны какого-либо из Членов Научного комитета;
- (c) приглашать, в соответствующих случаях, организации, упомянутые в Статье XXIII (2) и (3) Конвенции, присутствовать, в соответствии с Правилами 21, 22 и 23 ниже, в качестве наблюдателей на совещаниях Научного комитета;
- (d) приглашать, в соответствующих случаях, прочие межправительственные и неправительственные организации, на которые может распространяться Статья XXIII (3) Конвенции, присутствовать, в соответствии с Правилами 21, 22 и 23 ниже, в качестве наблюдателей на совещаниях Научного комитета при отсутствии возражений со стороны какого-либо из Членов Научного комитета;

- (е) Научный комитет может также приглашать наблюдателей присутствовать, в соответствии с Правилами 19(a)-(d), на совещании любого вспомогательного органа Научного комитета.

Наблюдатели, приглашенные в соответствии с настоящим Правилom, обладают соответствующей научной квалификацией.

ПРАВИЛО 20

- (a) При подготовке в консультации с Исполнительным секретарем проекта предварительной повестки дня совещания Научного комитета, Председатель может обратить внимание Членов Научного комитета на то, что присутствие на следующем совещании наблюдателя, упомянутого в Правиле 19, вопрос о приглашении которого не был рассмотрен на предыдущем совещании, будет, по его мнению, способствовать работе Научного комитета. Исполнительный секретарь информирует об этом Членов Научного комитета при распространении Проекта предварительной повестки дня в соответствии с Правилom 7;
- (b) Если не позднее, чем за 65 дней до начала следующего совещания ни от одного из Членов Комитета не поступит возражений против участия наблюдателя, Исполнительный секретарь направляет данному наблюдателю приглашение присутствовать на следующем совещании Научного комитета. Возражение какого-либо Члена Комитета, согласно настоящему Правилу, будет рассмотрено в начале следующего совещания Комитета.

ПРАВИЛО 21

По требованию какого-либо из Членов Комитета, в заседаниях Комитета, на которых рассматривается какой-либо конкретный пункт повестки дня, участвуют исключительно Члены Научного комитета.

ПРАВИЛО 22

- (a) Председатель может предложить наблюдателям выступить на совещании Научного комитета при отсутствии возражений со стороны какого-либо из Членов Научного комитета;**
- (b) Наблюдатели не имеют права участвовать в принятии решений.**

ПРАВИЛО 23

- (a) Наблюдатели могут представлять документы в Секретариат для последующего распространения среди Членов Комитета в качестве информационных документов. Такие документы имеют отношение к рассматриваемым в Комитете вопросам;**
- (b) Такие документы имеются только на языке или языках оригинала и только в том количестве экземпляров, в котором они были представлены, если от Члена или Членов Комитета не поступит других предложений;**
- (c) Такие документы рассматриваются как документы Комитета только в том случае, если Комитет принимает такое решение.**

ОТЧЕТ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО КРИЛЮ

(Ялта, СССР, 22 - 30 июля 1991 г.)

**ОТЧЕТ ТРЕТЬЕГО СОВЕЩАНИЯ
РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО КРИЛЮ
(Ялта, СССР, 22 - 30 июля 1991 г.)**

ВВЕДЕНИЕ

1.1 Третье совещание Рабочей группы по крилю (WG-Krill) проходило в гостинице Ореанда в Ялте, СССР, с 22 по 30 июля 1991 г. Совещание проводилось под председательством Созывающего, г-на Д.Г.М. Миллера (Южная Африка).

1.2 Рабочую группу приветствовал заместитель мэра города Ялты, директор Ялтинского рыбообрабатывающего комбината, господин А.А. Воробьев.

**ОБЗОР ЗАДАЧ СОВЕЩАНИЯ И
ПРИНЯТИЕ ПОВЕСТКИ ДНЯ**

2.1 Созывающий открыл совещание и описал его задачи, которые были изложены в пунктах 2.59-2.61 отчета Научного комитета за 1990 г. (SC-CAMLR-IX), и в основном заключались в обзоре промысловой деятельности и уточнении оценок потенциального вылова и биомассы. Помимо этого, Научному комитету и WG-Krill было конкретно поручено предоставить наилучшие оценки предохранительных ограничений на вылов криля в различных статистических под-районах и идентифицировать варианты оснований для таких ограничений (SCAMLR-IX, пункты 8.1-8.14). Рабочая группа отметила, что по мнению СССР, Японии и Кореи, в связи с тем, что уровень промысла оставался относительно неизменным с 1986 г. (SCAMLR-IX, пункт 8.9), и с тем, что ведущие промысел страны не намереваются повышать промысловое усилие в значительной мере, необходимость во введении предохранительных мер отсутствует.

2.2 В свете вышеупомянутых задач Рабочая группа решила, что все вопросы следует рассматривать в контексте улучшения рекомендаций по управлению и продолжения разработки подходов к управлению промыслом криля (SC-CAMLR-IX, пункт 2.60).

2.3 Предварительная Повестка дня была распространена до начала совещания. Были предложены два дополнения к пунктам 3 и 6. Повестка дня была принята в дополненном виде.

2.4 В Дополнении А приводится Повестка дня, в Дополнение В - Список участников и в Дополнении С - Список документов совещания.

2.5 Отчет был подготовлен докторами Д.Дж. Агню (Секретариат), И. Эверсоном (Соединенное Королевство), Р. Хьюиттом (США), М. Бассон (Соединенное Королевство), Э. Мерфи (Соединенное Королевство), В. Зигелом (Германия/ЕЭС), С. Николом (Австралия) и Д. Баттеруортом (Южная Африка); порядок рассмотрения вопросов в Отчете соответствует очередности пунктов Повестки дня.

ОБЗОР ПРОМЫСЛОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1 В документе WG-Krill-91/9 подробно описано мелкомасштабное распределение уловов, полученных с 1988 по 1990 гг. Эти данные свидетельствуют о том, что закономерности промысла в Подрайоне 48.1, сконцентрированного вокруг островов Элефант и Ливингстон, были весьма устойчивы. Распределение промысла в Подрайоне 48.2 было более изменчивым и непредсказуемым из года в год.

3.2 На основании документов WG-Krill-91/36 и 39, а также сделанных участниками замечаний, были выведены следующие предварительные значения объема вылова криля за сезон 1990/91 г.

Страна	Период	Подрайон/Вылов (в тоннах)		
		48.1	48.2	48.3
СССР	июнь-сентябрь			80 000
	май			30 000
	июнь			?
	октябрь-декабрь	4 000	21 000	
Польша	январь-май		120 000	
	июль-май			3 336,2
	декабрь-апрель		5 998	
Чили	декабрь-январь	315,3		
	февраль-март	3 679		
	Итого	7 994	146 998	113 336

3.3 Помимо вышеупомянутых показателей вылова, поступили сведения о том, что Советским Союзом велся промысел в районе Южной Георгии в июле 1991 г. и в тихоокеанском секторе (Статистический район 88) в январе - апреле 1991 г. Также поступили сведения о том, что Япония вела промысел в

Статистическом подрайоне 48 на приблизительно таком же уровне, что и в предыдущие годы и, что 431 тонна криля была получена Кореей в море Скотия.

3.4 Было сообщено о том, что СССР и Польша не намереваются в ближайшем будущем повышать уровень промысла криля, что не исключено снижение уровня промысла Японией и Кореей и, что, в зависимости от рыночного спроса, Чили, вероятно, слегка повысит промысловое усилие.

3.5 Доктор Никол сообщил о том, что в настоящее время рассматривается заявление австралийской компании на разрешение промысла криля в объеме 80000 тонн ежегодно. В ожидании разработки АНТКОМом программы управления промыслом криля в соответствии с предохранительным подходом к управлению, Австралия разрабатывает временный план управления промыслом. Господин Остведт (Норвегия) сообщил о том, что ряд норвежских компаний выразил некоторый интерес к эксплуатации криля, но этого может и не произойти в ближайшем будущем.

3.6 Доктор Эверсон отметил, что, несмотря на полезность содержащейся в Отчетах о деятельности Членов информации о запланированной промысловой деятельности, они не содержат всей необходимой Рабочей группе информации для определения вероятного уровня промыслового усилия. Он рекомендовал представлять информацию не только о количестве промысловых судов, которое планируется использовать в течение сезона, но и об их производительности. Рабочая группа утвердила это предложение.

3.7 В документе WG-Krill-91/39 содержатся данные за каждое отдельное траление, полученные в результате чилийского промысла к северу от Южных Шетландских островов. Эти данные позволили сделать подробный анализ распределения уловов и закономерностей промысла в данном районе. В результате анализа данных по улову за единицу промыслового усилия (CPUE), когда усилие измеряется в часах промысла, было выявлено снижение CPUE за 1989 и 1990 гг. и возвращение к высоким уровням в 1991 г. Величины CPUE, полученные после обработки данных за каждое отдельное траление, также были проанализированы в документе WG-Krill-91/37; в этом документе таким видам расчетов отдается предпочтение перед анализом только интенсивности лова потому, что ежедневный уровень вылова обычно соответствует обрабатывающей мощности промысловых судов.

3.8 Рабочая группа сочла этот анализ чрезвычайно полезным, а также напомнила о пункте 2.63 отчета SC-CAMLR-IX, в котором предлагается представлять данные за каждое отдельное траление по уловам криля, полученным в пределах 10 километров от колоний хищников на суше. Было подчеркнуто, что, поскольку отношение глубины промысла криля к глубине морского дна будет иметь большое значение, напр. - при оценке прилова рыбы, для СЕМР и при анализе распределения промысла в сравнении с гидрологическими характеристиками, также следует представлять данные по глубине ведения промысла и глубине морского дна.

3.9 Документ WG-Krill-91/12 содержит информацию, собранную научным наблюдателем, работавшим на борту советского коммерческого промыслового судна. Была подчеркнута важность биологических и прочих данных промысла для работы Рабочей группы; поэтому желательно продолжать представление подобных сведений.

3.10 В 1990 г. Научный комитет обратился с просьбой об изучении вопроса о прилове молоди и рыб на личиночной стадии развития при промысле криля с целью оценки потенциального воздействия этого прилова на рыбные запасы (SC-CAMLR-IX, пункт 3.16). В документе WG-Krill-91/39 дается список девяти видов рыб, входивших в прилов, полученный одним чилийским коммерческим судном. Содержащийся в документе WG-Krill-91/25 анализ данных, полученных научно-исследовательскими судами в районе Южной Георгии, показал следующее: наиболее часто в прилове встречались взрослые особи вида *Champsoccephalus gunnari*; вероятность вылова была более высокой при получении низких уловов криля; прилов был получен только тогда, когда промысел велся в шельфовых водах. Районом, где присутствие этого вида в прилове было наиболее вероятно, был район скал Кларк в юго-восточной части Южной Георгии. Пока не имеется данных о прилове рыб на личиночной стадии развития при промысле криля.

3.11 Рабочая группа отметила озабоченность по поводу возможного существенного уровня смертности криля, проходящего сквозь сетное полотно. Документ WG-Krill-91/6 содержит предположение о том, что при попадании в сеть только 5-10% криля удерживается в кутке и 37-74% прошедшего сквозь сетное полотно криля может погибнуть. Рабочая группа выразила сожаление по поводу отсутствия данных, которые содействовали составлению этого документа. Доктор В. Сушин (СССР) выразил сомнение по поводу надежности

данных, приведенных в документе WG-Krill-91/6, и заявил, что метод и данные, на основании которых были получены эти оценки, не были опубликованы. Кроме того, в 1975 г. при этих исследованиях выполнялись вертикальные траления с помощью сетей, отличающихся от современных. В WG-Krill-91/18 и 22 представлен теоретический подход к оценке уровня повреждения криля при промысле разноглубинными тралами.

3.12 Рабочая группа поощряла такого рода работу с целью определения уровня смертности криля, проходящего сквозь сетное полотно, в связи с тем, что такая информация играет важнейшую роль в выявлении воздействия промысла криля. Если уровень такой смертности высок, следует разработать такое орудие лова, которое сведет к минимуму эту смертность, напр., снять крылья или заменить их экранами сжатого воздуха, которые направляют криль в сеть (второй вариант является частью итальянского патента; об этом сообщено в журнале "Фишинг ньюс интернешнл" - *Fishing News International*).

3.13 При рассмотрении вопроса, явились ли промысловые результаты за сезон 1990/91 г. низкими в каких-либо районах, Рабочая группа отметила содержащуюся в документах WG-Krill-91/22, 39 и WG-CEMP-91/11 информацию о низкой численности криля в районе к северу от Южных Шетландских островов до начала февраля 1991 г., что по крайней мере на две недели позже обычного появления криля.

3.14 Доктор Эверсон привлек внимание к результатам съемки по оценке рыбных запасов в районе Южной Георгии (данные, полученные в ходе съемки, будут представлены на следующем совещании Рабочей группы по оценке рыбных запасов - WG-FSA), которые показали, что в желудках только 20% особей *S. gunnari* содержался криль, тогда как средняя величина за предыдущие годы - 60%. В связи с этим можно предположить, что численность криля в районе Южной Георгии в январе 1991 г. была низкой. Время и продолжительность периодов низкой численности криля имеют большое значение для промысла и хищников.

Методы проведения съемки и оценка биомассы

Обзор работы Подгруппы по разработке схемы съемки

4.1 Созывающий Подгруппы по разработке схемы съемки, д-р И. Эверсон (Соединенное Королевство), представил отчет совещания, проходившего в гостинице Ореанда в Ялте с 18 по 20 июля 1991 г.

4.2 Отчет Подгруппы приводится в Дополнении D.

4.3 При рассмотрении отчета Рабочая группа поблагодарила Созывающего и участников за хорошо проделанную работу. Подгруппа рассмотрела большое количество документов, представленных на совещании WG-Krill. Список этих документов приводится в Добавлении 3 к Дополнению D.

4.4 Рабочая группа утвердила и приняла отчет Подгруппы. Выводы, содержащиеся в отчете, служили основой для обсуждения данного пункта Повестки дня.

4.5 Во избежание излишнего повторения, сводка отчета Подгруппы приводится по разделам со ссылкой на пункты. В тех случаях, когда отчет Подгруппы был принят без замечаний или лишь с небольшими поправками, в данном отчете указываются номера соответствующих пунктов отчета Подгруппы. Данный раздел следует читать совместно с отчетом Подгруппы.

4.6 Проведенный до совещания анализ и обсуждение документов описаны в пунктах 7-23 Дополнения D. В результате обсуждения рабочих документов была получена информация о конкретных методах анализа: оценка биомассы, изменчивость оценки биомассы, распределение пятен, геостатистические методы и формы агрегаций (Дополнение D, пункты 24-47).

4.7 Рабочая группа подчеркнула ценность исследований методом математического моделирования; при этом было отмечено, что такие исследования особенно применимы к разработке схем посредством анализа геостатистическими методами. При математическом моделировании можно также получить представление об устойчивости различных переменных, исполь-

зуемых при оценке. Предлагается провести дальнейшую работу в этих областях.

4.8 Аналитические методы, обсужденные Подгруппой (Дополнение D, пункты 48 и 56), затем применялись к конкретным проблемам: мониторингу потребляемых видов с целью сравнения данных, полученных в результате мониторинга хищников по Программе СЕМР, и мониторингу в трех масштабах: среднем (от десятков до сотен километров), мелком (от нескольких до десятков километров) и крупном (от сотен до тысяч километров), как это описано в документе WG-Krill-91/10.

Съемки потребляемых видов для Программы СЕМР

4.9 При рассмотрении схем съемок для Программы СЕМР Подгруппа в качестве примера рассмотрела схему, которая предоставит информацию о потребляемых видах в связи с Параметром А5 (продолжительность периодов кормления пингвинов в море) в Районе комплексных исследований по Программе СЕМР на Антарктическом полуострове. Пример такой схемы съемки приводится в Схеме съемки 1 (Добавление 4 к Дополнению D).

4.10 Предложенная Подгруппой схема съемки предусматривает ряд параллельных разрезов, расстояние между которыми произвольно. Такое расположение разрезов не соответствует установкам, принятым в прошлом году (SC-CAMLR-IX, Приложение 4 пункт 100). Рабочая группа пришла к выводу, что предложенная Подгруппой схема съемки обладает существенными преимуществами в отношении оценки биомассы и изучения распределения криля в пределах какого-либо района.

4.11 Произвольное расстояние между разрезами делает оценки более точными, но тем не менее было отмечено, что схема с произвольным расположением разрезов не намного более совершенна в сравнении со схемой съемки с таким же количеством равномерно расположенных разрезов. Преимущество схемы с равномерно расположенными разрезами заключается в том, что при такой съемке можно более эффективно получить данные по распределению криля в пределах района съемки; по этой причине Рабочая группа отдала предпочтение схеме с равномерно расположенными разрезами.

4.12 Было решено представить WG-CEMP примерный вариант схемы съемки в исправленном виде.

4.13 Целью Схемы съемки 1 является предоставление хронологически последовательного набора оценок биомассы за период интегрирования Параметра CEMP A5. Рабочая группа отметила, что имеющееся большое количество дополнительных наборов акустических данных по распределению и составу пятен может оказаться ценным для WG-CEMP.

4.14 В этой связи Рабочая группа обращается к WG-CEMP с просьбой указать, какие данные по распределению и агрегациям криля скорее всего окажутся наиболее полезными для понимания взаимодействий хищников и потребляемых видов. После обработки акустических данных, собранных по соответствующей схеме, может быть получена следующая информация:

биомасса

площадь распространения криля

оценка количества пятен

распределение пятен

параметры агрегации:

глубина

площадь

плотность

местоположение

расстояние между агрегациями

4.15 Рабочая группа, отметив, что предлагаемая схема съемки довольно ограничена в связи с тем, что она позволяет рассмотреть только один параметр хищника на единичном участке, решила, что в отношении других параметров и других участков потребуются различные схемы съемки.

Съемки по непосредственной оценке численности

4.16 Подгруппа обсудила предложения о проведении исследований в юго-западной части атлантического сектора, содержащиеся в документе WG-Krill-91/10, и представила руководства по проведению съемок в крупном,

среднем и мелком масштабах (Добавление 4 к Дополнению D, Схемы съемки 2, 3 и 4).

4.17 Среднемасштабная съемка (Схема съемки 3) явится центральной частью исследований, в результате которых можно получить оценку биомассы, представляющую непосредственный интерес при оценке ресурсов криля. Такую съемку можно провести в двух стадиях: интенсивное картирование общих характеристик окружающей среды и пятен криля, затем - проведение более подробных съемок в районах, представляющих особый интерес.

4.18 За исключением того, что ее площадь охвата несколько ниже, среднемасштабная съемка в таком виде в общем отвечает требованиям изучения целых подрайонов. В описании Схемы съемки 3 изложены некоторые общие принципы разработки схемы среднемасштабной съемки. Эти принципы применимы во всех случаях, когда объектами изучения являются биомасса и распределение.

4.19 Целью крупномасштабной съемки (Схема съемки 4) является определение более общего распределения криля и местоположения таких конкретных явлений, как океанические фронты. Более подробно такие фронты можно изучить с помощью дрейфующих буйев.

4.20 Мелкомасштабные съемки (Схема съемки 2) будут осуществляться на участках, наличие агрегаций криля в которых было установлено во время проведения среднемасштабной съемки. Рабочая группа отметила необходимость повторного проведения мелкомасштабных съемок с коротким интервалом - через несколько дней, а не недель.

Предстоящая работа

4.21 Было высказано мнение о том, что предстоящую работу следует сосредоточить на описании общих принципов и конкретных аспектов разработки схем съемок. Рабочая группа сочла, что ниже-следующие вопросы нуждаются в дальнейшем изучении:

Конкретные вопросы

- Разработка схем съемок для конкретных параметров хищников по Программе СЕМР.
- Разработка схем съемок распределения криля и биомассы в среднем масштабе в пределах районов комплексных исследований по Программе СЕМР.

Общие вопросы

- Определение вероятной изменчивости оценок биомассы криля при средне- и крупномасштабных съемках как функции интенсивности съемки.
- Исследования методом математического моделирования устойчивости оценок параметров при различных схемах съемки и предположениях о распределении криля.
- Рассмотреть вопрос о применимости геостатистических данных при анализе данных акустических съемок.

Было предложено представить сообщения по этим вопросам на обсуждение на следующем совещании WG-Krill.

4.22 Делегация СССР предложила создать модель для проведения исследований с использованием реальных данных акустических съемок с целью разработки схем съемок и процедур анализа. Рабочая группа сочла это предложение полезным и обратилась к делегации СССР с просьбой представить подробную информацию на следующем совещании Научного комитета.

4.23 Доктор В. Теслер (СССР) напомнил Рабочей группе о том, что помимо акустических съемок существует ряд методов, необходимых для проведения наблюдений в полевых условиях с целью улучшения понимания распределения криля. Комплексные съемки могут оказаться весьма перспективными. Он отметил, что организация проведения таких съемок потребует координирования небольшим международным руководящим комитетом для каждого района. Он предложил представить на следующем совещании Рабочей группы

план применения такой схемы съемки. Это предложение было с благодарностью принято.

Оценка биомассы

Сила акустической цели

4.24 Специальная группа, созываемой которой являлся д-р Р. Хьюитт (США), обсудила рабочие документы и неофициальную корреспонденцию по вопросу силы акустической цели криля. Значение силы акустической цели играет решающую роль при оценке биомассы криля с помощью калиброванных эхолотов.

4.25 Были идентифицированы три метода определения силы акустической цели криля:

- (i) измерение единичных особей либо в лабораторных условиях, либо *in situ*;
- (ii) измерение известного количества особей либо в садках, либо *in situ*. Эти особи затем будут выловлены тралом или сфотографированы; и
- (iii) теоретическое математическое моделирование с учетом длины тела особей криля, его формы, ориентации и физических особенностей.

4.26 Обсудив представленные ей результаты замеров, специальная группа сделала следующие замечания:

- (i) Доктор Хьюитт представил информацию по распределению результатов замеров *in situ* силы акустической цели единичных особей криля (WG-Krill-91/13). Принимая во внимание данные по частоте длины криля, собранные в то же время с использованием среднеглубинного трала Изаакса-Кидда (ИКМТ), полученный разброс оказался шире, чем ожидалось. Причиной этого скорее всего явились вариации ориентации и формы особей и ошибочная идентификация группы особей как одиночной особи;

- (ii) Доктор С. Касаткина (СССР) представила работу, описывающую замеры особей в садках и непосредственные обследования особей в тралах (WG-Krill-91/29). Также была описана зависимость силы цели от биологического состояния и стадии половозрелости криля. Эксперименты в садках проводились при рабочей частоте в 136 и 20 кГц. Величины силы цели в диапазоне от -68 до -69 дБ были получены для агрегаций, состоящих из особей средней длиной в 45-50 мм. В результате ряда экспериментов при рабочей частоте в 20 кГц с крилем длиной в 43-47 мм был получен диапазон величин силы цели от -71 до -77 дБ;
- (iii) Исследования, результаты которых представлены д-ром Касаткиной в документе WG-Krill-91/29, заключались в наблюдениях за агрегациями с помощью приемо-передатчика, закрепленного либо на передней части сети, либо на верхней подбуре, либо на траловом мешке. Рабочая частота системы - 20 кГц. Уловистость трала описана в документе WG-Krill-91/32. По мере поступления криля в сеть, отмечалось небольшое повышение оценки средней силы акустической цели; это повышение было отнесено на счет артефакта, вызванного концентрированием криля. Для особей длиной в 47-50 мм сила акустической цели колебалась между -71 и -77 дБ и для особей длиной в 41-47 мм - между -76 и -81 дБ;
- (iv) В документе WG-Krill-91/40 д-ром Дж. Уоткинсом (Соединенное Королевство) представлены оценочные значения силы акустической цели криля, которые были рассчитаны на основании фотографий подвергавшихся акустическому облучению агрегаций криля. Полученные результаты следует считать предварительными и в последующий отчет будет включен анализ дополнительных фотографий. В исследования также будет входить изучение силы акустической цели в зависимости от изменения ориентации криля;
- (v) Доктор Эверсон неофициально представил ряд замеров силы акустической цели, сделанных Дж. Пенрозом и Т. Поли в Австралии. С помощью акустической системы, работающей на частоте 120 кГц, были измерены свободно плавающие в садке (глубина садка - 3 метра) особи криля. Ожидается, что официальный отчет будет представлен на следующем совещании Рабочей группы;

- (vi) На совещании также были представлены документы SC-CAMLR-VII/BG/30 и SC-CAMLR-VIII/BG/30;
- (vii) Предметом обсуждения явилась работа Грина и др. (1991) (*Nature* 349:110), предварительный вариант которой был представлен в прошлом году по номером WG-Krill-90/29. В данной работе приводится описание измерения силы акустической цели ряда видов зоопланктона на рабочей частоте 420 кГц и прогнозирование значений, которые могут быть получены на других рабочих частотах;
- (viii) Рабочих документов по поводу теоретических моделей силы акустической цели представлено не было. Тем не менее специальной группе были известны модели, описанные Стантоном, (1988) (*J. Acoust. Soc. Am.* 86:1499-1510) и проверенные Вайбе и др. (1990) (*J. Acoust. Soc. Am.* 88:2346-2360), которые включают такие параметры как длина, форма, ориентация и физические особенности криля; и
- (ix) Специальной группой также был рассмотрен документ д-ра К. Фута (Норвегия) (WG-Krill-91/41), содержащий описание методов измерения силы акустической цели криля и рекомендации по дальнейшей работе. Специальная группа утвердила эти рекомендации. В своей работе д-р Фут также известил о своем намерении представить на Совещании Научного комитета в Хобарте в 1991 г. более формальный обзор работы по определению силы акустической цели криля.

4.27 Специальная группа решила, что в интересах наглядности следует нанести результаты различных замеров при рабочей частоте в 120 и 136 кГц, описанные в пунктах 4.26 (i)-(v), на график зависимости силы акустической цели криля от длины тела криля (Рисунок 1). На Рисунке 1 также показана зависимость силы акустической цели от длины при частоте 120 кГц, как это описано в отчете *BIOMASS Report No. 40.*, (1986) и прогноз, опубликованный Грином и др. (1991).

4.28 Используя такие же данные и применив функции частоты и длины, описанные Грином и др. (1991), д-р Теслер получил оценки силы акустической цели криля при частоте 120 кГц для особей криля длиной в 40 мм. В ниже-

следующей таблице эти оценки сравниваются с величиной для криля такой же длины, определенной в ходе программы БИОМАСС.

Сила акустической цели криля размером в 40 мм. Рабочая частота - 120 кГц	Источник данных
-71,6 дБ	Грин и др.
-71,6	WG-Krill-91/13
-71,4	WG-Krill-91/29
-72,7	WG-Krill-91/40
-72,9	SC-CAMLR-VII-BG/30
-71,5	SC-CAMLR-VIII-BG/30
-63,8	<i>Biomass Report No. 40.</i>

4.29 По мнению специальной группы, возрастает объем свидетельств того, что при применении значения силы акустической цели криля, определенной в ходе программы БИОМАСС как функция длины при частоте 120 кГц, оценки силы акустической цели постоянно завышаются. Помимо этого, измерение в широком диапазоне величин длины подразумевает, что зависимость силы акустической цели от длины будет сильнее, чем выведенная в соответствии с определением БИОМАСС. Эти выводы согласуются с теоретическими моделями обратного рассеяния, полученными с использованием цилиндрических предметов, определяющими силу акустической цели как функцию объема особей, а не плоскостного разреза.

4.30 Специальная группа вынесла следующие рекомендации:

- (i) При преобразовании силы обратного акустического рассеяния в биомассу не следует использовать определение силы акустической цели криля при 120 кГц, разработанное БИОМАСС. До завершения более формального пересмотра вопроса о силе акустической цели криля специальная группа предлагает использовать следующее определение, приведенное в работе Грина и др:

$$TS \text{ (dB)} = -127,45 + 34,85 \times \log_{10} (\text{длина в мм});$$

- (ii) Следует выполнить дополнительные измерения силы акустической цели криля в соответствии с методами, предложенными д-ром Футом (WG-Krill-91/41); полученные замеры следует представить WG-Krill и опубликовать в вышеупомянутых научных журналах. В связи с этим:
- (a) Измерение силы акустической цели агрегаций криля в садках и *in situ* следует проводить на широком диапазоне акустических частот, при ряде различных длин особей и их различном физиологическом состоянии. В случае экспериментов *in situ* возникают трудности при оценке количества криля, не удержанного тралом, в связи с чем необходимо использовать как минимум две частоты для того, чтобы измерить зависимость силы акустической цели от частоты и устранить необходимость количественных оценок численности криля. Альтернативным вариантом является определение плотности криля в численном выражении с помощью второго эхолота высокого разрешения или подводной фотографии;
 - (b) При измерении силы акустической цели отдельных особей криля *in situ* следует использовать эхолоты с двойным или расщепленным лучом. В связи с тем, что сила акустической цели отдельных особей криля часто близка к пороговой частоте используемых инструментов, следует обратить особое внимание на возможность получения завышенных показаний;
 - (c) По возможности следует регистрировать форму, ориентацию и физические особенности (включая биологическое состояние и стадию половозрелости) криля с целью определения диапазона изменения этих параметров при условиях, существующих в течение периодов проведения съемок криля; и
 - (d) Для прогнозирования распределения величин силы акустической цели отдельных особей криля, которое, по предположениям, будет наблюдаться в естественно сформированных агрегациях, следует включить вышеупомянутые замеры в теоретические модели.

Прочие методы оценки биомассы

4.31 Был рассмотрен рабочий документ WG-Krill-91/32. Характеристики распределения криля оказывают немалое влияние на уловистость коммерческих промысловых тралов и небольших научно-исследовательских тралов. Оценка биомассы по данным, полученным промысловыми тралами, значительно точнее, чем оценка по данным, полученным тралами ИКМТ. Значение распределения длины, полученное тралом ИКМТ, также менее точно по сравнению с тем, которое было получено промысловым тралом. В связи с этим при количественной оценке биомассы криля данные, полученные промысловыми тралами считаются более надежными, чем данные, полученные небольшими научно-исследовательскими тралами.

Оценка вылова и продукции

4.32 На совещании WG-Krill в 1990 г. было решено выполнить расчет численного коэффициента λ , который связывает вылов с первоначальной, неэксплуатируемой биомассой и естественной смертностью, что позволит учесть сезонный рост криля (SC-CAMLR-IX, Приложение 4, пункт 68). Результаты расчетов приводятся в документе WG-Krill-91/24.

4.33 Полученные результаты указывают на то, что главными факторами, влияющими на коэффициент λ , являются естественная смертность и изменчивость пополнения. Эти результаты менее чувствительны к значениям возраста при первом вылове, возраста достижения половозрелости и степени неопределенности съемочной оценки биомассы.

4.34 Полученные результаты свидетельствуют о том, что влияние сезонных изменений невелико.

4.35 В документе обращается внимание на два существенных недостатка. Во-первых, при расчетах не было учтено соотношение между оценками темпа роста и естественной смертности; эти два фактора следует рассматривать совместно.

4.36 Во-вторых, при расчетах предполагается, что имеется оценка величины всего неэксплуатируемого запаса. Однако известно, что криль перемещается из

одного района в другой и, в связи с этим, могут быть получены лишь оценки какой-либо части запаса.

4.37 Участники сочли чрезвычайно важным оценить общую неэксплуатируемую биомассу с помощью оценки частей запаса, и решили, что такая оценка может быть включена в модель.

4.38 Было отмечено, что при прогоне модели делается фундаментальное предположение о том, что популяция криля компенсирует объем криля, утраченный в результате промысла.

4.39 Было также отмечено, что модель предполагает равнозначную степень промысловой смертности для всех частей популяции и не принимает во внимание локализованные последствия (напр. для питающихся крилем хищников).

4.40 В рамках имеющейся модели при разрешении данного вопроса возникает ряд трудностей, но внимание было обращено на пункт 69 Отчета WG-Krill 1990 г. (SC-CAMLR-IX, Приложение 4). В этом пункте было признано необходимым в некоторой мере снизить полученное значение λ с тем, чтобы отразить потребности питающихся крилем хищников.

4.41 Было также отмечено, что, хотя иногда советский промысловый флот ведет промысел в Статистическом районе 48 в течение всего года, модель предполагает, что промысел ведется в течение трех месяцев, соответствующих периоду роста. Объяснили, что такой выбор был сделан в основном ради простоты и потому, что он отражает экстремальную ситуацию. Большая доля вылова в Подрайонах 48.1 и 48.2 обычно приходилась на летний сезон. Доктор Баттеруорт предложил альтернативные сценарии, но по общему мнению, продолжительность и время ведения промысла не должны оказывать значительного влияния на результаты.

4.42 Была признана необходимость провести дальнейшую работу по изучению чувствительности λ к критерию, используемому при расчетах. Согласно просьбе, высказанной на совещании, приведенные в документе WG-Krill-91/24 результаты были получены в соответствии с критерием, использованным Беддингтоном и Куком в их работе (1983). Данный критерий обеспечивает вероятность сокращения нерестующей биомассы криля ниже 20% среднего

дозэксплуатационного уровня на протяжении 20-летнего периода промысла на уровне не выше 10%.

4.43 Участники сочли, что в связи с характером промысла, невозможно будет регулировать или изменить возраст при первом вылове. Тем не менее, следует использовать данные по длине, полученные в ходе коммерческого промысла, для того, чтобы уточнить оценку данного параметра.

4.44 Секретариатом было сообщено, что несмотря на то, что на совещании WG-Krill в Ла-Хойя в 1989 г. была введена система сбора данных, не поступило ни биологических данных, ни данных по частоте длины в коммерческих уловах криля. Была повторно подчеркнута крайняя необходимость получения таких данных.

4.45 Доктор Агнью привлек внимание к отчету биолога-наблюдателя, находившегося на борту коммерческого траулера (WG-Krill-91/12). Данный отчет содержит ряд графиков частоты длины в уловах и может на первых порах служить справочным пособием. В документе WG-Krill-91/37 содержатся подобные данные по распределению длины, полученные в ходе польского коммерческого промысла. Эти данные в Секретариат еще не представлены.

4.46 Было высказано мнение о том, что в основном имеющийся подход к оценке потенциального вылова криля весьма полезен и в настоящее время имеется возможность сосредоточиться на входных параметрах, в частности естественной смертности (M) и изменчивости пополнения, и предпринять попытку сузить диапазон вероятных значений.

4.47 Рабочая группа согласилась, что все еще имеется множество проблем, связанных с расчетом B_0 (биомасса до эксплуатации). Считали, что основной проблемой является оценка интенсивности миграции криля в подрайоны и из них.

4.48 Рабочая группа решила, что дополнительные расчеты будут выполнены для представления на следующем совещании WG-Krill. При расчетах будет сделана попытка принять во внимание большую часть замечаний и предложений. Подробная информация об этих дополнительных расчетах приводится в Дополнении Е.

4.49 В документе WG-Krill-91/15 приводятся результаты съемок по сбору проб сетями в районе Антарктического полуострова с декабря 1989 по январь 1990 г. Было проведено сравнение между этими результатами и результатами, полученными в ходе идентичной съемки в 1987/88 г.

4.50 По результатам можно предположить, что степень сезонной изменчивости численности значительно превышает степень межгодовой изменчивости численности. Тот факт, что практически отсутствовала молодежь возрастной группы 1⁺, оказывал наибольшее влияние на межгодовую изменчивость.

4.51 По результатам двух съемок была оценена продукция и установлено соотношение между продукцией и биомассой. В 1987/88 гг. оно составляло 0,94 и в 1989/90 гг. - 0,83. Эти результаты подобны тем, которые были получены в ходе других исследований.

Распределение

4.52 В документе WG-Krill-91/11 приводятся результаты, полученные на протяжении 20-летних исследований в Подрайоне 48.2 в районе Южных Оркнейских островов. Для изучения пространственного распределения размерных групп используются данные по частоте длины. Распределение менялось из года в год; при этом распределение в водах антарктического циркумполярного течения оказалось менее сложным, чем в водах моря Уэдделла.

4.53 В результате долгосрочных программ исследований на Южных Оркнейских островах (WG-Krill-91/11), а также работы, проделанной на Антарктическом полуострове (WG-Krill-91/15), была выявлена дискретность пространственного распределения неполовозрелых и взрослых особей криля. На основании этих наблюдений можно предположить, что неполовозрелые особи криля были занесены сюда из районов за пределами мест проведения съемки.

4.54 Было высказано мнение о том, что в целях управления промыслом при рассмотрении разделения запасов возможно будет использовать данные по размерному составу на различных участках, а также информацию о течениях.

4.55 В документе WG-Krill-91/14 приводятся результаты общей съемки зоопланктона, проведенной в заливе Брансфилда в течение 1989/90 гг. Доля

криля в пробах, взятых за период съемки (декабрь 1989 - январь 1990 гг.), составляла только 1.3% от общей численности.

4.56 Доктор С. Ким (Корея) отметил, что пропорция сальпы была очень высока и что эти виды имеют тенденцию забивать сети, используемые при проведении съемок. Возможно, что это повлияло на процесс сбора проб.

4.57 Одним из других возможных факторов, способных оказать воздействие на пропорцию криля в пробах, является прохождение сквозь сети. Участники сообщили о том, что им хорошо известно о прохождении криля сквозь сети, в частности в случае сетей Бонго.

4.58 В документе WG-Krill-91/22 приводятся результаты съемки распределения криля к северу от Южных Шетландских островов за австралийское лето 1990/91 г. Главными задачами этой съемки были оценка биомассы криля акустическими методами и изучение возможных механизмов образования агрегаций криля.

4.59 Были проведены две съемки, в результате которых было выявлено 3,4-кратное увеличение численности криля за 40-дневный период наблюдений.

4.60 Было отмечено, что, в связи с тем, что съемки охватывали совершенно различные районы, их результаты не сопоставимы. Также было высказано мнение о том, что следует представить информацию о слоях, по которым выполнялась оценка биомассы, а также информацию о доверительных уровнях оценок биомассы.

Перемещение

4.61 Было подчеркнуто, что на совещании WG-Krill в 1990 г. возникло общее мнение о том, что на оценку вылова может воздействовать перемещение криля между подрайонами (SC-CAMLR-IX, Приложение 4, пункт 34). Рабочая группа сочла данный вопрос важным и подчеркнула необходимость представления по нему дополнительной информации. Рабочей группе был представлен ряд рабочих документов; они послужили основой для обсуждения.

4.62 Рабочая группа повторно отметила, что в районах значительных потоков криля (т.е. перемещения криля) локализованные оценки мгновенной

биомассы не позволяют оценить фактическую общую биомассу. Это влечет за собой значительные последствия при вычислении потенциального вылова на основе промысловых данных. Для того, чтобы получить оценку фактического общего запаса, могут потребоваться крупномасштабные съемки мгновенной биомассы. Альтернативным методом является непосредственное изучение потоков. Для проведения такого исследования необходимо знать время притока, выноса и нахождения криля в каком-либо районе или регионе.

4.63 Доктор Зигел (WG-Krill-91/15) сообщил о том, как в результате использования дрейфующих буев (FGGE¹) в районе Антарктического полуострова была получена оценка средней скорости течения в приповерхностном слое в $0,2 \text{ м/с}^{-1}$. На основании этой информации время нахождения какой-либо части водной массы в данном районе составляет приблизительно три месяца. Таким образом, запас криля сменяется приблизительно дважды в течение всего летнего сезона. Если включить локальную продукцию можно предположить, что в течение одного промыслового сезона через район проходит биомасса криля в четыре-пять раз больше.

4.64 Доктор В. Марин (Чили) сообщил о том, что результаты расчета скорости потока криля по данным за каждое отдельное траление, полученным в ходе чилийского промысла (WG-Krill-91/39), в основном совпадали с результатами, представленными д-ром Зигелом. Предположив, что в течение 17-дневного периода промысловый флот два раза обнаружил то же самое пятно криля над северным шельфом острова Кинг-Джордж, скорость перемещения данного пятна криля равнялась $0,05 \text{ м/с}^{-1}$.

4.65 Доктор Марин также упомянул данные, полученные дрейфующим буюм "Аргос", спущенным в данном районе в рамках американской программы RACER². На основании этих данных была получена оценка максимальной скорости течения в $0,19 \text{ м/с}^{-1}$.

4.66 Доктор Федулов (СССР) описал эксперимент, проведенный во время рейса НИС *Атлантида* в районе Южной Георгии в июне 1991 г. Целью рейса являлась оценка биомассы криля, перемещающейся в район Южной Георгии, и сравнение двух акустических методов оценки биомассы: первый метод основан на эхоинтеграции и второй - на данных по каждому обнаруженному скоплению.

¹ Первый глобальный эксперимент ГАП (Global Atmospheric Research Program)

² Rates and Processes in Antarctic Coastal Ecosystem Research

Район площадью в 8х6 миль, близкий по площади к району ведения коммерческого промысла, был обследован восемь раз. Судя по предварительным результатам, данный подход может быть использован при оценке притока криля в какой-либо район, а также воздействия этого притока на имеющуюся в нем биомассу.

4.67 Рабочая группа отметила, что данный подход, вероятно, окажется чрезвычайно ценным в области изучения перемещения криля в каком-либо районе, и с нетерпением ожидает официального представления результатов этой съемки.

4.68 Доктор Шуст представил предварительные результаты оценок потока криля над шельфом вокруг Южной Георгии, проведенных д-ром В. Попковым (ВНИРО, СССР). При отсутствии четко определенных круговоротов средняя скорость течения составляла 10 см/с^{-1} , таким образом за период в 35-37 дней в шельфовый район мигрирует 2×10^5 тонн криля.

4.69 Доктор М. Наганобу (Япония) проинформировал Рабочую группу об исследованиях с использованием дрейфующего буя "Аргос", проведенных Японией в течение сезона 1990/91 гг. (WG-Krill-91/22). Четыре буя были спущены на северной стороне Южных Шетландских островов, за ними велось наблюдение. Один буй достиг Южной Георгии, перемещаясь пять с половиной месяцев в северо-восточном направлении. Маршруты остальных буйев оказались сложными и была выявлена тенденция к задержанию буйев круговоротами, образующимися в шельфовых водах.

4.70 Последующее обсуждение коснулось вопроса о том, насколько криль может служить пассивным показателем перемещения конкретных водных масс. Рабочая группа признала, что количество информации о способности криля перемещаться против преобладающего течения ограничено.

4.71 Доктор Мерфи известил Рабочую группу о проекте Института океанографических наук (IOS - Соединенное Королевство), по которому в рамках Антарктической модели высокого разрешения (Fine Resolution Antarctic Model - FRAM) было прослежено перемещение подобных крилю предметов. Этот проект даст дополнительную информацию о потенциальном крупномасштабном перемещении криля в Южном океане.

4.72 Доктор Марин сообщил о том, что в сотрудничестве с американской программой RACER в рамках чилийской антарктической программы в течение сезона 1991/92 гг. будут проводиться дополнительные исследования перемещения водных масс в заливе Жерлаш.

4.73 Имело место обсуждение роли горизонтального перемещения криля между определенными районами. Участники согласились с тем, что такое перемещение, вероятно, будет значительным в районе море Скотия.

4.74 При рассмотрении перемещения криля в море Скотия (т.е. в Подрайонах 48.1, 48.2 и 48.3) было предложено сосредоточить внимание на трех гипотезах, а именно:

- (i) каждый подрайон содержит отдельный запас;
- (ii) весь Статистический район 48 содержит один запас, который состоит из взаимосвязанных популяций; и
- (iii) основным регионом продукции является район Антарктического полуострова, криль во все остальные районы перемещается из этого района.

Рабочая группа отметила существование четвертого варианта - существование более сложных процессов.

4.75 Была представлена диаграмма, изображавшая потенциальное перемещение между подрайонами в море Скотия (Рисунок 2). В каждом подрайоне внимание было сосредоточено на основных промысловых участках и районах расположения колоний хищников. Также была представлена более простая диаграмма (Рисунок 3) функционального подразделения системы течений, также отражающая потенциальное перемещение криля внутри регионов и между ними. Эта диаграмма также иллюстрирует три гипотезы, приведенные в пункте 4.74.

4.76 Участники согласились с тем, что эти диаграммы служат полезным основанием для разработки дополнительных видов анализа динамики данной сложной системы.

4.77 Сводка имеющейся в распоряжении Рабочей группы качественной и количественной информации о перемещении водных масс в пределах трех подрайонов приводится в Таблице 1. В таблице даются сведения о существовании и потенциальном масштабе некоторых ключевых потоков. Очевидно, что Рабочая группа не имела в своем распоряжении достаточной информации необходимого типа. Участники сочли наличие такой информации критическим для дальнейшей оценки потенциального вылова криля в данных подрайонах.

4.78 Было признано, что широкие научные круги могут располагать значительно большим количеством информации; участники сочли важным сбор и представление такого рода информации в таком виде, который окажется полезным Рабочей группе.

4.79 Рабочая группа рекомендовала представить документы по данному вопросу на следующем совещании WG-Krill. При оценке перемещения следует руководствоваться указаниями, изложенными в Таблице 1.

4.80 В связи с этим Рабочая группа вынесла на обсуждение два вопроса:

- (i) Какие количественные данные по перемещению вод в зоне действия Конвенции в глубинном слое 0-200 м, напр. - данные по полям распределения скоростей или данные по общему перемещению водных масс по подрайонам - могут быть представлены участниками?
- (ii) Какие исследования зависимости перемещения криля от течений планируются или уже проводятся ?

Созывающий направит эти вопросы на рассмотрение СКОР и ИОС.

4.81 Участники решили, что при представлении данных по течениям следует включать информацию о методологии сбора таких данных, глубины обследования и описание проведенных видов анализа.

4.82 Рабочая группа признала необходимость разработки методов определения зависимости перемещения криля от океанографических течений. Было отмечено, что помимо проведения крупномасштабных исследований, описанных в пункте 4.71, потребуются работа в более локализованных районах. В частности, следует обратить внимание на изучение связи между перемещением

криля и временем нахождения криля в каком-либо районе. Сюда входит изучение взаимодействия океанографических и биологических процессов.

Демографические параметры

4.83 В документе WG-Krill-91/5 приводятся оценки общей смертности (Z), основанные на данных, полученных в ходе съемки в районе Антарктического полуострова и затем представленных в виде кривых вылова. Оценки - 0,88 (1989/90 г.) и 0,96 (1987/88 г.)

4.84 Была выражена озабоченность по поводу правильности объединения данных по частотному распределению длины в тех случаях, когда особи могут принадлежать к различным популяциям, когда существует пространственная последовательность или данные за каждое отдельное траление неоднородны в отношении структуры популяции.

4.85 Было отмечено, что станции были классифицированы по четырем группам на основании данных по частотному распределению длины. Прежде, чем сгруппировать отдельные данные по частотному распределению длины и объединить их в четыре группы, они были надлежащим образом взвешены по слоям плотности.

4.86 Доктор Агнью привлек внимание к документу WG-Krill-91/25, в котором сравниваются вылов криля и оценка объема потребления криля хищниками. По результатам можно предположить, что в некоторых районах на промысловую смертность приходится значительная доля общей смертности.

4.87 По мнению некоторых участников, если допустить, что уровень промысловой смертности относительно невысок и продолжительность жизни криля составляет около семи лет, значение Z , близкое к 1, может оказаться завышенным.

4.88 Доктор Зигел согласился с тем, что продолжительность жизни тесно связана с уровнем естественной смертности и что, в соответствии с теоретическим подходом Алагараджа (1984) (*Indian J. Fish* 3: 177-208), можно получить значение M в диапазоне 0,66 - 0,92, если продолжительность жизни составляет семь и пять лет соответственно (WG-Krill-91/15).

4.89 Были отмечены еще три фактора, способные привести к неточностям в оценках общей смертности:

- (i) прохождение сквозь сети (особенно в случае более крупных особей);
- (ii) миграция в районы и из них; и
- (iii) потребление хищниками.

Было отмечено, что проблемы прохождения криля сквозь сети хорошо известны, особенно в случае менее крупных сетей. Однако, определить этот феномен количественно - задача не простая.

4.90 Описанные в документе WG-Krill-91/15 съемки охватили весь диапазон распространения всех возрастных групп криля вдоль Антарктического полуострова. Кроме того, постоянное перемещение запаса по этому району занимает значительно больше времени, чем проведение съемки. Поскольку это явление присуще всем возрастным группам, миграция единичных возрастных групп, которая может повлиять на кривую вылова, не оказывает значительного влияния на оценку значения M в Подрайоне 48.1, приведенную в настоящем отчете.

4.91 Доктор Л. Маклыгин (СССР) представил предварительные результаты оценки уровня смертности по пробам, взятым в ходе рейса НИС *Дискавери* (1926 и 1928 гг.), и данным, полученным позже (к 1985 г.). Оценки M изменяются от 0,75 до 1,13; величины, полученные по данным НИС *Дискавери*, и более современные величины весьма подобны.

4.92 Были подготовлены три таблицы ранее опубликованных демографических параметров. В таблицах приводятся параметры роста уравнения фон Берталанффи (Таблица 2), суточные темпы роста (Таблица 3) и оценки общей смертности (Таблица 4).

4.93 Было отмечено, что Рабочая группа не располагала временем сделать анализ приведенных в таблицах оценок или методов, в соответствии с которыми эти оценки были получены, но такой анализ будет необходимо провести. Тем не менее было отмечено, что оценки были проанализированы в некоторой степени в документе WG-Krill-91/15 и работе Miller and Hampton (1989) (*BIOMASS Scientific Series No. 9*).

4.94 Участникам, располагающим дополнительной информацией о демографических параметрах, настоятельно предлагается представить эту информацию на следующем совещании WG-Krill.

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ WG-CEMP

5.1 Рабочая группа рассмотрела ряд вопросов, имеющих непосредственное отношение к работе WG-CEMP, в частности: (i) разработка схем съемки для мониторинга потребляемых видов, и (ii) оценка объема криля, потребляемого хищниками. Имеющими отношение к данному пункту Повестки дня считались документы: Отчет Подгруппы по разработке схемы съемки (Дополнение D), WG-CEMP-91/4 и 25.

Схема съемки для мониторинга потребляемых видов

5.2 Конкретные результаты работы Подгруппы по разработке схемы съемки были подробно обсуждены в рамках пункта 4 Повестки дня (см. пункты 4.1-4.20). Некоторые из выводов Подгруппы были рассмотрены в свете их применимости к работе WG-CEMP.

5.3 Созывающий WG-CEMP, д-р Дж. Бенгтсон (США), заявил, что он счел отчет Подгруппы по разработке схемы съемки полезным и что Рабочая группа достигла значительного успеха в области разработки руководств по мониторингу потребляемых видов. В начальных стадиях своей работы Рабочая группа выбрала в качестве примера один Стандартный метод (A5- продолжительность периодов кормления пингвинов в море) и, в соответствии с этим параметром разработала руководства по мониторингу потребляемых видов. Он отметил, что разработка Рабочей группой руководств по мониторингу в отношении остальных Стандартных методов в значительной степени улучшит уже успешно проделанную работу.

5.4 Был поднят вопрос о том, что представит наибольший интерес для WG-CEMP: схемы съемок по оценке биомассы криля в конкретных нагульных ареалах хищников или локализованного распределения агрегаций криля. Было подчеркнуто, что для получения этих двух видов данных могут потребоваться различные схемы съемок. В связи с неопределенностью степени воздействия

этих двух факторов (численность и закономерности образования скоплений) на относительную доступность криля хищникам, ожидается, что для решения данного вопроса будет необходимо на протяжении ряда лет выполнять направленные исследования и обсуждать их результаты в WG-CEMP. До того, как этот вопрос будет решен, д-р Бенгтсон предложил WG-Krill представить дополнительные схемы съемок, применимые к каждому варианту, а также руководства по проведению съемок, целью которых является одновременное получение информации обоих типов.

5.5 В ответ Созывающий WG-Krill обратил внимание Рабочей группы на проведенное ранее обсуждение в рамках пункта 4 Повестки дня (пункты 4.9-4.15). Тем не менее, было выражено общее мнение о том, что улучшению разработки схем съемок, задачей которых является точная оценка закономерностей образования агрегаций и общей биомассы в пределах изучаемого района, несомненно будет способствовать проведение дополнительных исследований методом математического моделирования.

5.6 Также было признано, что в связи с тем, что критерии стратификации в одном районе могут быть не применимы к другим районам, может оказаться невозможным разработать единую общую схему съемки в целях мониторинга потребляемых видов во всех районах.

5.7 Было подчеркнуто, что поскольку при проведении некоторых видов съемок одновременно можно получить информацию по нескольким параметрам хищников, отсутствует необходимость разработки отдельной схемы для каждого параметра. Тем не менее, было бы полезно разработать ряд различных схем съемок для того, чтобы использовать их при проведении направленных исследований конкретных параметров хищников. Подобный подход способствует изучению конкретных аспектов взаимодействия доступности криля и хищников, находящихся под мониторингом в соответствии со Стандартными методами.

5.8 Было отмечено, что описанные в Схеме съемки 3 (Добавление 4 к Дополнению D) общие принципы разработки схемы среднемасштабной съемки биомассы будут использоваться при разработке схем съемок биомассы поблизости от участков исследований по Программе CEMP.

5.9 Рабочая группа решила, что разработка схем средне- и крупномасштабных съемок нуждается в дополнительной работе. Кроме того, необходимо обратить большее внимание на проблемы материально-технического характера, возникающие при проведении съемок. В целях оказания содействия работе WG-Krill в течение следующего года, WG-CEMP было предложено рассмотреть следующие вопросы на своем совещании в 1991 г:

- (i) Отвечает ли изложенный в отчете Подгруппы подход (т.е. схема съемки по мониторингу потребляемых видов по Стандартному методу A5) требованиям WG-CEMP?
- (ii) Окажется ли полезным для WG-Krill разработать схемы съемок для остальных Стандартных методов (если да, то указать для каких методов необходимо разработать схемы сопутствующих съемок, какие методы можно сгруппировать и каковы соответствующие временные и пространственные масштабы)?
- (iii) Возможно ли на данный момент отдать предпочтение оценке численности криля и/или распределению агрегаций при разработке схем съемок?
- (iv) Насколько отвечают требованиям мониторинга потребляемых видов по Программе CEMP описанные Подгруппой Схемы съемок 2, 3 и 4?
- (v) Какие методы представления акустических данных (см. пункт 102 Приложения 4 к отчету SC-CAMLR-IX) наиболее отвечают требованиям мониторинга потребляемых видов по Программе CEMP?

Потребление криля хищниками

5.10 Рабочая группа выразила заинтересованность в дальнейшем получении от WG-CEMP оценок объема потребления криля хищниками в различных географических районах. Такие данные важны как для оценки потенциального вылова, так и для вычисления размера той части запаса, которая не должна облаиваться. Было отмечено, что по поручению Комиссии (SC-CAMLR-IX, пункт 4.36) WG-CEMP в настоящее время изучает эту проблему и рассматривает вопрос о созыве рабочего семинара по разработке требующихся оценок. Рабочая

группа одобрила работу WG-CEMP и предложила ей как можно скорее начать разработку этих оценок.

5.11 Было отмечено, что по сравнению с прочими видами, большее количество информации, необходимой для расчета оценок, в настоящее время имеется по размножающимся на суше хищникам, таким как тюлени и пингвины. Тем не менее, в связи со значением пелагических хищников, таких как киты и размножающиеся на льду тюлени, Рабочая группа рекомендует WG-CEMP рассматривать и эти виды при изучении потребностей хищников. (см. пункты 8.4 и 8.5).

5.12 Доктор Марин указал, что рассмотрение вылова только на уровне подрайона может повлечь за собой затруднения при рассмотрении вылова в более широком масштабе. Он также привлек внимание к указаниям Научного комитета, в соответствии с которыми степень воздействия промысла криля на обитающих на суше хищников не должна превышать уровень такого воздействия на пелагических хищников (SC-CAMLR-IX, пункт 2.19).

5.13 При рассмотрении мелкомасштабных данных (WG-Krill-91/7) становится очевидно, что промысловый вылов может быть сосредоточен в районах кормления хищников в такие периоды, когда доступность криля хищникам имеет критическое значение (напр. - сезон размножения хищников). Несмотря на то, что на уровне подрайона объем вылова криля может казаться незначительным, он может оказывать значительное влияние на расположенные в этом районе популяции хищников.

5.14 Доктором Агнью был подготовлен документ, содержащий оценку мелкомасштабных данных по вылову с учетом расположенных на суше крупных колоний пингвинов и морского котика (WG-CEMP-91/25). В данной работе указывается, что значительная часть коммерческих уловов криля была получена в течение сезона размножения вблизи некоторых колоний, что подчеркивает необходимость более внимательно рассмотреть потенциальное воздействие высоко локализованного коммерческого промысла на размножающихся на суше хищников.

5.15 Межгодовая изменчивость объема потребления криля хищниками может оказать влияние на уровень потенциального воздействия промысла на хищников. Было отмечено, что верхний предел объема потребления криля попу-

ляцией хищников определенного размера действительно существует, тем не менее, в течение сезонов относительно низкой численности криля объем его потребления хищниками вероятно будет ниже этого верхнего предела. В настоящее время изменчивость отношения потребления криля хищниками и уровня коммерческого вылова неизвестна. Тем не менее, это отношение следует принимать во внимание при оценке взаимодействия промысла с другими потребителями криля.

РАЗРАБОТКА ПОДХОДОВ К УПРАВЛЕНИЮ ПРОМЫСЛОМ

Рабочая интерпретация Статьи II

6.1 На предыдущем совещании Рабочей группы были предложены четыре концепции, которые могли послужить основой для рабочей интерпретации Статьи II (SC-CAMLR-IX, Приложение 4, пункт 61):

- "(i) стремиться к удержанию биомассы криля на уровне выше, чем при промысле, направленном только на один вид;
- (ii) в связи с тем, что динамика криля включает стохастический элемент, уделить особое внимание наиболее низкому уровню биомассы, который может наблюдаться в течение какого-либо периода в будущем, а не среднему уровню биомассы в конце такого периода, как это делается при промысле, направленном на один вид;
- (iii) обеспечить, чтобы любое снижение объема кормовой базы хищников в результате промысла криля не оказывало более значительного воздействия на размножающихся на суше хищников с ограниченным нагульным ареалом, чем на хищников, обитающих на пелагиали; и
- (iv) рассмотреть вопрос о том, какой уровень прохождения криля через полотно сетей будет в соответствующей мере удовлетворять пищевые потребности питающихся крилем хищников. Рассмотрение этого вопроса было решено поручить Рабочей группе АНТКОМа по Программе мониторинга экосистемы (WG-CEMP)."

6.2 Научный комитет и Комиссия (SC-CAMLR-IX, пункт 2.19 и CCAMLR-IX, пункт 4.17) одобрили эти предложения в качестве полезной основы для развития стратегии управления промыслом криля. Они также одобрили просьбу Рабочей группы о представлении Членами таких рабочих определений на следующем совещании. Тем не менее, таких определений представлено не было.

6.3 Рабочая группа согласилась, что этот вопрос заслуживает дальнейшего рассмотрения. Тем не менее, она отметила, что этот вопрос следует рассматривать в контексте конкретных процедур управления и связанных с ними механизмов мониторинга ресурсов криля.

Возможные подходы к управлению промыслом и их разработка

6.4 Рабочая группа решила принять за основу для дискуссий категории, перечисленные в документе WG-Krill-90/14, а именно:

- реагирующее управление;
- прогнозирующее управление (моделирование);
- открытые и закрытые районы;
- виды-индикаторы;
- пульсирующий промысел; и
- управление с обратной связью.

Реагирующее управление

6.5 Реагирующее управление - это введение мер по сохранению только после того, как такая необходимость стала очевидной.

6.6 Рабочая группа выделила три вопроса, имеющих отношение к рассмотрению вопроса о процедурах реагирующего управления:

- (i) Каковы критерии для определения сроков введения каких-либо мер по сохранению?

- (ii) Какая информация о состоянии запасов будет необходима для применения этих критериев?
- (iii) Какова вероятная степень уверенности в том, что меры будут введены во время и будут достаточны для обеспечения достижения целей сохранения, установленных Конвенцией?

6.7 Рабочая группа не смогла вынести никаких предложений в отношении пунктов (i) и (ii) выше. В отношении пункта (iii) Рабочая группа отметила, что реагирующее управление являлось методом, в случае ряда видов промысла применяемым за отсутствием других методов, а также что при таком методе управления высока вероятность неудачи, зачастую влекущей за собой уничтожение промысла. Таким образом, Рабочая группа признала реагирующее управление неприемлемым в долгосрочном плане методом управления промыслом криля.

6.8 Рабочая группа согласилась, что можно привести доводы в пользу модифицированной стратегии реагирующего управления, при которой меры по регулированию не оказывают воздействия на промысловую деятельность до того времени, когда сам промысел не приобретет определенных характеристик; например - годовой вылов достигнет определенного уровня. Именно такой подход Комиссия обсуждала на Девятом совещании (ССАМЛР-IX, пункт 8.6) при рассмотрении вопроса о предохранительных ограничениях на вылов и контролировании темпов развития промысла по достижении такого уровня вылова.

6.9 Очевидно, что такие предохранительные ограничения должны быть значительно ниже единичной оценки уровня вылова, при котором максимально повышается продуктивность запаса. Вычисления ряда величин таких предохранительных ограничений приводятся ниже в пунктах 6.31-6.59.

6.10 По достижении предохранительного ограничения Комиссия должна быть готова перейти к следующей стадии стратегии управления, которая основана на комбинации рассматриваемых ниже подходов.

Прогнозирующее управление

6.11 Прогнозирующее управление подразумевает прогнозирование, в соответствии с имеющейся информацией, уровня вылова, который какой-либо ресурс может выдержать. Обычно его основанием служит тот или иной тип модели системы. Рассматриваемая в пунктах 6.42-6.55 ниже формула $Y = \lambda MB_0$ является примером такой прогнозирующей модели.

6.12 Прогнозирующее управление не следует основывать только на "наилучших" оценочных величинах параметров. Для того, чтобы принять во внимание неопределенность, необходимо использовать вероятные диапазоны величин таких параметров.

6.13 Положительной стороной прогнозирующего управления является то, что оно предоставляет информацию по соответствующим критериям для определения времени введения мер по управлению, а также о том, какие данные необходимы для оценки таких критериев.

6.14 Отрицательной стороной прогнозирующего управления является его неспособность адекватно функционировать самостоятельно на протяжении долгого периода в связи с необходимостью периодической корректировки вследствие использования неточных оценок и несовершенных моделей.

6.15 Простые компенсирующие одновидовые модели (напр. - модель, которая приводит к уравнению $Y = \lambda MB_0$) обычно используются в целях прогнозирования. В этом отношении были сделаны следующие замечания:

- (i) необходим какой-либо дополнительный фактор корректировки для того, чтобы принять во внимание многовидовые аспекты;
- (ii) необходимы доказательства правильности предположения о компенсирующем поведении; и
- (iii) необходимо выяснить, будет ли дополнительная промысловая смертность действительно оказывать равное влияние на все элементы популяции, что обычно является исходной посылкой таких моделей.

Открытые и закрытые районы

6.16 Введение запрета на промысел в некоторых районах, площадь которых обычно намного меньше площади статистического района или подрайона, на протяжении части или всего сезона может явиться способом

- (i) снижения прилова молоди рыб;
- (ii) снижения воздействия промысла на кормовые ресурсы обитающих на суше хищников; и
- (iii) обеспечения определенной степени избежания крилем вылова в ходе промысла.

6.17 Положительной стороной таких мер являются невысокие материальные затраты и то, что их можно ввести в ближайшем будущем.

6.18 Отрицательной стороной являются затруднения в адекватной идентификации границ районов. Более того, следует обратить особое внимание на то, чтобы оставшиеся открытыми районы смогли предоставить достаточное для промысла количество криля.

6.19 При настоящей степени изученности критерии для закрытия районов не могут быть определены с такой степенью точности, которая обеспечит неприкосновенность количества криля, достаточного для сохранения запаса. Таким образом, в изоляции такой подход не будет адекватным, но может быть использован в комбинации с другими подходами.

Виды-индикаторы (и прочие косвенные методы)

6.20 В основе этого подхода лежит мониторинг ряда показателей состояния отдельных хищников с целью выявления пагубного воздействия промысла.

6.21 Положительной стороной этого подхода является его непосредственная связь со Статьей II, в соответствии с которой мониторинг хищников следует проводить в любом случае. Более того, он учитывает воздействие местоположения промысла, которое может оказать пагубное воздействие на

размножающихся на суше хищников, не препятствуя при этом сохранению самих ресурсов криля.

6.22 Затруднения состоят в калибровании нелинейных составляющих взаимосвязей показателя хищников и численности криля, а также в возможности запоздалого проявления этой взаимосвязи, что может означать ее неспособность дать своевременное предупреждение о возникновении угрозы ресурсам криля. Более того, могут возникнуть затруднения при попытках различить результаты воздействия естественных факторов и воздействия промысла.

6.23 Также как и в случае закрытых районов, этот подход взятый в изоляции не будет адекватен, но может явиться частью системы мер по управлению.

6.24 В результате мониторинга некоторых факторов, например - переменных окружающей среды, можно получить представление о вероятном местонахождении криля, однако, при таком подходе можно получить лишь информацию о местообитании криля, но не о состоянии данного ресурса, что имеет критическое значение с точки зрения управления.

Пульсирующий промысел

6.25 Пульсирующий промысел - это интенсивный промысел в последовательном ряде районов. При этом содержащийся в определенном районе запас имеет возможность восстановиться к времени возобновления промысла в этом районе.

6.26 По общему мнению, такая система не имеет никаких преимуществ. Все же необходимо оценить размер запаса и его продуктивность (как и при прогнозирующем управлении), постоянное изменение района ведения промысловых операций будет малопривлекательно для промысловиков, и сосредоточение интенсивного промысла в ограниченном районе вероятно будет противоречить потребностям размножающихся на суше хищников.

Управление с обратной связью

6.27 Управление с обратной связью подразумевает последовательное многократное внесение изменений в меры контроля (такие как ограничение на вылов) по мере поступления новой информации о ресурсе в целях более полного выполнения задач управления. При любом подходе к управлению рано или поздно необходимо вносить изменения на основе новой информации. Пример возможной процедуры управления ресурсами криля на основании этого принципа приводится в документе SC-CAMLR-VIII-BG/17.

6.28 Процедуры управления с обратной связью разрабатываются путем проверки с помощью математического моделирования и могут быть относительно устойчивы к ряду неопределенностей в динамике запаса. Такая проверка также предоставляет информацию об относительной ценности различных видов данных о запасе при рассмотрении вопроса о целесообразности их сбора.

6.29 Управление с обратной связью может потребовать проведения дорогостоящего мониторинга, в связи с этим введение такого управления может быть неоправдано на начальной стадии развития промысла. Тем не менее, в течение пробного периода следует рассмотреть альтернативные процедуры управления и отобрать наиболее пригодные, а также собрать исходную информацию для того, чтобы предоставить возможность ввести такую процедуру в действие незамедлительно по достижении промыслом определенной стадии развития.

6.30 Рабочая группа согласилась, что задача разработки процедуры управления с обратной связью для запасов криля должна быть долгосрочной. В настоящее время прочие вышеупомянутые подходы должны предоставить основу для формулирования необходимых для Комиссии рекомендаций по вопросу предохранительных мер для промысла криля.

Предохранительные ограничения на промысел криля

6.31 На предыдущем совещании Комиссии была выражена просьба предоставить наиболее точную оценку величины предохранительного ограничения на вылов криля в различных статистических районах и указать различные

варианты основы для определения величины такого предохранительного ограничения (CCAMLR-IX, пункт 8.5).

6.32 На этом совещании "СССР, Япония и Корейская Республика заявили, что в принципе они не возражают против введения предохранительного ограничения на вылов криля, но любое количественное обоснование такого предохранительного ограничения на промысел должно быть научно оправдано и основано на результатах оценок, выполненных Научным комитетом" (CCAMLR-IX, пункт 8.7).

6.33 Рабочая группа решила сосредоточить свои усилия на предоставлении оценок величин предохранительных ограничений в виде величин годового вылова. Тем не менее, она признала, что такие ограничения можно сформулировать в разном виде, достигая при этом одни и те же цели. Например, ограничение может быть наложено на объем промыслового усилия и выражено как, например, судо-месяцы. Тем не менее, вероятно, что уровень выбранного типа усилия будет определен на основании предварительного вычисления величины соответствующего ограничения на вылов.

6.34 Рабочая группа отметила, что в основе введения предохранительных мер лежит предотвращение бесконтрольного расширения промысла при наличии в значительной мере ограниченного количества информации для прогнозирования потенциального вылова. Она подчеркнула, что такие меры носят краткосрочный характер и требуют регулярного пересмотра. Более того, они носят временный характер и должны быть заменены как только поступит информация для разработки более совершенной основы для управления.

6.35 Рабочая группа признала возможность разработки предохранительных мер либо для целых статистических районов, либо для отдельных подрайонов, а также то, что применение каждого из подходов будет иметь разные последствия.

6.36 Преимущества введения предохранительных мер на территории всего статистического района заключаются в том, что такой подход менее чувствителен к пространственной и временной изменчивости и позволяет более высокую степень гибкости промысла. Недостатки этого подхода состоят в том, что степень охраны популяций криля и популяций хищников может быть ниже, чем при введении предохранительных мер на уровне подрайона.

6.37 Для Статистического района 48 были рассмотрены две альтернативных основы для определения предохранительных ограничений. Первая состоит в определении уровня предохранительного ограничения на основании вылова в этом районе за предыдущие годы. Вторая использует уравнение $Y = \lambda MB_0$ (см. пункты 6.42-6.55 ниже) для определения такого уровня вылова, ниже которого в управлении нет необходимости.

Вылов за предыдущие годы

6.38 В Таблице 5 приведены величины предохранительных ограничений на вылов на основании вылова за предыдущие годы в Статистическом районе 48. При данном подходе ограничение устанавливается по ранее полученному максимальному годовому вылову.

6.39 Приводятся два варианта. Первый - подход целого района, при котором ограничение на вылов в Статистическом районе 48 устанавливается на уровне максимального вылова по каждому из подрайонов на протяжении всего периода промысла, а именно 619 500 тонн.

6.40 Второй вариант ограничивает вылов в каждом из подрайонов максимальным выловом, когда-либо полученным в этом подрайоне, а также ограничивает вылов во всем районе максимальным выловом, полученным во всем районе за один год, то есть 425 900 тоннами. Причиной установления такого ограничения является возможное наличие в этом районе только одного запаса, распределение которого изменяется из года в год, в связи с чем ограничение, вычисленное в соответствии с первым вариантом, будет завышено.

6.41 Существует ряд возражений против такого общего подхода к определению предохранительного уровня ограничения вылова:

- (i) он недостаточно научно обоснован и не связан с оценкой запаса;
- (ii) ограничения могут быть излишне лимитирующими в тех случаях, когда потенциальный вылов из данного запаса может значительно превысить вылов, полученный за предыдущие годы; и

- (iii) он не принимает во внимание изменения промыслового усилия по экономическим и прочим причинам.

$$Y = \lambda MB_0$$

6.42 По уравнению $Y = \lambda MB_0$ можно вычислить оценку потенциального вылова из ресурса. Полученное значение превысит приемлемое значение предохранительного ограничения на вылов криля по следующим причинам:

- (i) значение предохранительного ограничения должно быть ниже максимально возможного уровня вылова из данного запаса, поскольку поздние стадии развития промысла до такого уровня имеют место в условиях применения усовершенствованных процедур управления (напр. - контроль на основании постоянно поступающих данных); и
- (ii) необходимо учитывать неопределенность в оценках параметров, использованных при вычислении $Y = \lambda MB_0$.

6.43 По этим причинам в уравнение введен поправочный коэффициент d . В настоящее время величина этого коэффициента устанавливается относительно произвольно, но здравый смысл подсказывает, что она не должна быть слишком близка к 1 или слишком низка. Таким образом, приемлемой можно считать величину в 0,5 или 0,67. При вычислениях, приведенных в Таблице 6, была использована величина $d = 0,67$.

6.44 Величины параметра λ имелись только для комбинаций вариантов изменчивости пополнения (σ_R) и естественной смертности (M), приведенных в Таблице 2 документа WG-Krill-91/24. В связи с этим значения были выбраны из этого ряда комбинаций.

6.45 Было решено положить в основу этих вычислений $\sigma_R = 0,4$. Параметр σ_R измеряет стандартное отклонение десятичного логарифма мощности годового класса криля. В настоящее время не имеется информации для оценки параметра σ_R криля в Статистическом районе 48, но величина 0,4 характерна для запасов других потребляемых пелагических видов.

6.46 При $\sigma_R = 0,4$ произведение λM в значительной мере не зависит от того, равняется ли M 0,3 или $0,6 \text{ г}^{-1}$. Более того, в Таблице 4 отсутствует такое низкое значение M , как 0,3. В связи с этим было решено далее не рассматривать результаты вычислений при $M = 0,3$.

6.47 В Таблице 4 преобладают значения M , близкие к 1, по сравнению со значениями, близкими к 0,6. Тем не менее, все приведенные в данной таблице величины, предполагают, что $Z = M$, т.е. что промысловая смертность равняется нулю. Это означает, что все значения в некоторой мере положительно смещены. Более того, оценки величины M соотнесены с величиной темпа роста, использованной для криля; поскольку при вычислениях, приведенных в документе WG-Krill-91/24, был использован несколько заниженный темп роста, будет нецелесообразно основывать высокое значение M на полученных в этом труде результатах.

6.48 Принимая это во внимание и учитывая значительную неопределенность в отношении надлежащей величины параметра M , Рабочая группа решила представить результаты как для $M = 0,6$, так и для $M = 1,0$.

6.49 Величины произведения $d\lambda M$ равняются 0,093 и 0,14. Вычисления, основанные на этих величинах, приводятся в Таблице 6.

6.50 Приведенные в Таблице 6 оценки биомассы (Вариант 1) для разных подрайонов Статистического района 48 соответствуют результатам последних обширных съемок, проведенных в этих районах. Имеются дополнительные новые оценки (напр. - приведенные в документе WG-Krill-91/22 для Подрайона 48.1), но использование таких оценок не изменит приведенных результатов в значительной мере.

6.51 Тем не менее, эти оценки были получены в результате ограниченных съемок в пределах каждого подрайона и, следовательно, предоставляют заниженные оценки биомассы криля в этих районах, а также не принимают во внимание приток и вынос криля течениями.

6.52 Таким образом, приведенные оценки биомассы следует умножить на коэффициент "перемещения" (f) для того, чтобы привести их в соответствии с использованной в уравнении величиной B_0 . Таким образом, приведенные

уровни предохранительного ограничения (предполагается, что $f = 1$), соответствующие Варианту 1, значительно ниже реалистичных.

6.53 Может быть целесообразно использовать величины параметра f в диапазоне 2-4. В Таблице 6 (Вариант 2) приводятся результаты вычисления конкретной оценки параметра f для Подрайона 48.1. Тем не менее, при применении параметра f к каждому подрайону могут возникнуть затруднения поскольку может иметь место повторный подсчет в связи с тем, что в этих районах могут находиться неизолированные запасы.

6.54 В связи с этим, в качестве основания для расчета Рабочая группа предпочла использовать Вариант 3 в Таблице 6. В этом Варианте используется полученная в ходе FIBEX оценка биомассы, рассчитанная по результатам одновременного взятия проб криля несколькими судами на различных участках Статистического района 48, что дало возможность получить непосредственную оценку B_0 , почти не требующую поправки на коэффициент f .

6.55 Полученная таким образом оценка предохранительного ограничения на вылов криля в Статистическом районе 48 находится, следовательно, в диапазоне от 1,4 до 2,1 миллиона тонн. Эти значения сравнимы со значениями, полученными при использовании Вариантов 1 и 2 в Таблице 6, с учетом факторов переноса криля.

Прочая информация

6.56 Рабочая группа решила, что было бы желательно располагать более чем одним подходом к вычислению предохранительного ограничения на вылов, так как соответствие результатов, полученных при использовании различных подходов, подтвердило бы достоверность полученной оценки.

6.57 В Таблице 7 показаны результаты, полученные при использовании подхода Яманаки (1983), основанного на модели взаимосвязи криля, питающихся крилем хищников и промысла; эти результаты дают основание предположить, что соответствующий уровень промысловой смертности равен 10%. Таким образом, предохранительное ограничение на вылов в Статистическом подрайоне 48 будет составлять 1,5 миллиона тонн (с учетом оценки биомассы, полученной в результате съемки FIBEX).

6.58 В документе SC-CAMLR-VIII/BG/17 исследуется процедура контрольного управления с обратной связью для промысла криля в Статистическом районе 48. На основании представленных в этой работе расчетов можно предположить, что предохранительное ограничение на вылов (ниже которого не будет установлено ограничений на расширение объема промысла) должно находиться в диапазоне от 1 до 2 миллионов тонн.

6.59 Следовательно, значения, полученные в соответствии с этими двумя подходами (пункты 6.57 и 6.58) подобны значениям, полученным в результате расчетов по формуле $Y = \lambda MB_0$ (пункт 6.55 выше).

Выводы

6.60 Рабочая группа согласилась, что наиболее точной оценкой предохранительного ограничения на вылов криля в Статистическом районе 48 является оценка в 1,5 миллиона тонн. За недостатком времени подобные расчеты для других районов не были выполнены и Рабочая группа рекомендовала выполнить такие расчеты при первой возможности.

6.61 Рабочая группа также решила, что данную оценку, относящуюся ко всему Статистическому району 48, следует разбить по подрайонам для того, чтобы учесть вероятность существования отдельных запасов в разных подрайонах. Однако, в связи с тем, что на совещании не имелось исходных данных FIBEX с разбивкой по подрайонам, необходимые расчеты выполнить было невозможно. Рабочая группа рекомендовала считать выполнение таких расчетов задачей первостепенной важности.

6.62 Далее было отмечено, что такие вычисления в принципе должны учитывать темпы миграции криля между подрайонами, что обсуждалось в пунктах 4.61-4.82 и 6.52-6.55.

6.63 Доктор Шуст заявил о желании советской делегации вновь привлечь внимание к поднятым ими ранее (см. предыдущие пункты настоящего отчета) проблемам, связанным с использованием некоторых предлагаемых методов вычисления уровня предохранительного ограничения на вылов. Эти проблемы освещаются в пунктах 6.41 и 6.50-6.54. В этой связи было отмечено, что нет гарантии того, что наилучшую оценку, указанную в пункте 6.60, можно считать

адекватной основой для вынесения рекомендации по установлению предохранительного ограничения на вылов.

6.64 Другие участники в ответ на это заявили о том, что их также волнуют упомянутые выше проблемы, и подняли ряд вопросов, о которых говорится в пунктах 6.50-6.54. Эти проблемы, однако, не отрицают того факта, что выполненные расчеты на настоящее время являются наиболее точными.

6.65 Доктор Наганобу заявил, что, по мнению Японии, установление предохранительных ограничений на промысел криля будет преждевременным. Основанием для этого является следующее:

- (i) уловы криля остаются небольшими, к примеру, по сравнению с количеством криля, потреблявшимся ранее южными гладкими китами, изъятыми из экосистемы Антарктики (так называемый "излишек криля");
- (ii) имеющаяся научная информация, на основании которой устанавливаются предохранительные ограничения, все еще характеризуется значительной неопределенностью; и
- (iii) не следует устанавливать излишние ограничения на промысел, проводимый странами, рационально использующими восстанавливающиеся морские ресурсы.

6.66 Доктор Наганобу добавил, что это не следует понимать как незаинтересованность Японии в необходимости введения соответствующих мер регулирования промысла криля, и заявил, что выбранный Рабочей группой подход к установлению предохранительных ограничений может быть перспективным. Тем не менее, в связи с тем, что ему было необходимо время для того, чтобы подробно рассмотреть данный подход в консультации со его научными коллегами в Японии, он заявил о намерении Японии воздержаться в отношении выводов Рабочей группы, указанных в пунктах 6.60-6.61.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ НАУЧНОГО КОМИТЕТА ПО ВОПРОСУ О СОСТОЯНИИ ЗАПАСОВ

Состояние запасов криля

7.1 Рабочая группа располагала временем только для обзора состояния ресурсов криля в Статистическом районе 48. Оценку в 15,1 миллиона тонн, полученную по данным FIBEX (и позже скорректированную по пересмотренной взаимосвязи силы акустической цели, см. пункт 4.30), сочли наиболее точной из имеющихся оценок биомассы криля в данном районе (см. пункты 6.60 и 6.61).

7.2 На основании вычислений по формуле $Y = \lambda MB_0$ можно предположить, что в настоящее время объем вылова в Статистическом районе 48 значительно ниже вероятной продуктивности этого ресурса, если рассматривать промысел как одновидовой. (ср. Таблицы 5 и 6; см. также пункты 6.42-6.55).

7.3 Тем не менее, большая часть уловов была получена вблизи от колоний размножающихся на суше хищников. На основании имеющихся данных невозможно определить, оказывает ли промысел заметное воздействие на эти колонии.

7.4 Рабочая группа согласилась, что наилучшей оценкой предохранительного ограничения на вылов криля в Статистическом районе 48 является оценка в 1,5 миллиона тонн. Эта величина должна быть разделена по подрайонам, как указано в пункте 6.61.

Новые и развивающиеся виды промысла

7.5 На Совещании Комиссии в 1990 г. Исполнительному секретарю было поручено подготовить документ по вопросу разработки соответствующего определения "новых и развивающихся видов промысла". Необходимость в этом встала в связи с беспокойством о том, чтобы развитие промысла не опережало темпов пополнения базы данных, необходимой для оценки воздействия промысла на целевые, зависимые и связанные виды.

7.6 Доктор Д. Пауэлл (Секретариат) представил подготовленный с этой целью документ под номером CCAMLR-X/6 и предложил участниками прокоммен-

тировать в свете задач WG-Krill, приведенные в этом документе соображения, в частности, в отношении предлагаемого определения "Новых видов промысла":

"НОВЫЙ ВИД ПРОМЫСЛА - это промысел в определенном статистическом подрайоне определенного целевого вида с применением определенного промыслового метода, по которому данные по улову и промысловому усилию ранее в АНТКОМ не представлялись; или промысел в определенном статистическом подрайоне определенного целевого вида с применением определенного промыслового метода, по которому данные по улову и промысловому усилию не представлялись в АНТКОМ на протяжении по меньшей мере двух последних сезонов".

7.7 Были сделаны следующие замечания:

- (i) данное определение недостаточно четко указывает, какая требуется информация, особенно в связи с тем, что съемочные оценки биомассы могут быть более применимы к крилю, чем данные по промысловому усилию;**
- (ii) определение должно позволять некоторую степень гибкости по соображениям здравого смысла;**
- (iii) необходимо рассмотреть вопрос о различиях между представленными и требуемыми данными; и**
- (iv) замечания, сделанные ранее WG-FSA, также действительны с точки зрения промысла криля.**

7.8 Было высказано мнение о том, что разработка "определений" сама по себе может быть проблематична, и, вероятно, будет более полезно перечислить критерии.

7.9 В итоге, было признано необходимым расширить предложенное определение, включив указание типов информации, необходимой для проведения оценки.

Международная система АНТКОМа по научному наблюдению

7.10 Рабочая группа отметила, что на Совещании в 1991 г. Комиссия будет подробно обсуждать международную систему научного наблюдения. С целью содействия дискуссиям Секретариатом был подготовлен документ CCAMLR-X/7. Каждой из Рабочих групп Научного комитета было предложено участвовать в дискуссиях, представив сведения о задачах, подлежащих выполнению, и методах, которые следует использовать научным наблюдателям на борту промысловых судов.

7.11 На Совещании Рабочей группы в 1990 г. обсуждалась используемая советскими наблюдателями форма для представления биологических данных по коммерческим уловам криля. В результате этих дискуссий данная форма была модифицирована и дополнена; в январе 1991 г. она была распространена Секретариатом в циркулярном письме номер SC-CIRC 91/1.

7.12 После того, как в форму были внесены дополнительные изменения, было решено, что эти формы следует представлять в Научный комитет, который будет использовать содержащиеся в них данные при разработке рекомендаций для Комиссии в отношении системы научного наблюдения.

7.13 Рабочая группа также отметила, что для эффективного использования вышеупомянутых форм необходим особый справочник для обеспечения использования Стандартных методов. Рабочей группой с удовлетворением было принято предложение советской делегации предоставить в распоряжение Секретариата справочник, сопровождающий советскую форму для регистрации данных наблюдения, а также цветовую определительную таблицу криля. Секретариату было поручено обеспечить перевод справочника и разослать его Членам в межсессионный период.

Предстоящая работа WG-Krill

7.14 В Таблице 8 представлен список необходимых данных и научных исследований, ранее определенных Рабочей группой. Список сопровождается комментариями по поводу выполнения этих требований, а также замечаниями Рабочей группы в отношении дальнейших действий.

7.15 Несмотря на то, что некоторые вопросы, поднятые WG-Krill на последнем совещании, остались на повестке дня настоящего совещания, подавляющее

большинство участников согласилось, что Рабочей группой были достигнуты большие успехи. В частности было отмечено усовершенствование оценок потенциального вылова, включая исследование закономерностей переноса криля между различными участками Статистического района 48, оценки предохранительного ограничения на вылов и дискуссии по вопросу разработки различных подходов к управлению.

7.16 Рабочая группа решила, что из числа поставленных в отчете задач на следующий год (см. напр. Таблицу 8), первостепенное значение имеют следующие проекты:

- исследования переноса криля в Статистическом районе 48 и других районах;
- оценка общей фактической биомассы в Статистическом районе 48 и других районах; и
- уточнение расчетов потенциального вылова, включая дальнейшую оценку соответствующих моделей зависимых популяций и демографических параметров, использованных в таких расчетах.

7.17 Отметив эти первоочередные задачи, Рабочая группа признала, что ей следует продолжать рассмотрение проблем, связанных с разработкой схемы съемки, подходами к управлению и поддержанием связи с WG-CEMP по решению общих для обеих групп проблем.

7.18 В отношении продолжения сбора данных коммерческого промысла Рабочая группа подчеркнула, что:

- (i) в Секретариат следует представлять мелкомасштабные данные по частоте длины. Рабочая группа признала, что сбор таких данных может в основном проводиться только специально подготовленным персоналом; и
- (ii) следует собирать и представлять в Секретариат данные за каждое отдельное траление. Рабочая группа признала, что при сборе и представлении таких данных могут иногда возникнуть трудности.

7.19 Далее Рабочая группа согласилась, что задачи первостепенной важности, перечисленные в пункте 7.16 выше, должны служить основой для повестки дня следующего совещания Рабочей группы. Было отмечено, что на Совещании Научного комитета в 1991 г., вероятно, будут обсуждаться вопросы, подлежащие включению в эту повестку дня. Согласились, что наиболее благоприятным временем проведения следующего совещания WG-Krill будет июль-август 1992 г.

ПРОЧИЕ ВОПРОСЫ

8.1 Созывающий сообщил о том, что выполняя ранее данное ему поручение (SC-CAMLR-IX, Приложение 4, пункт 129), он установил официальную связь со СКОРом, который направил ему несколько документов, касающихся исследований циркуляции вод. Копии этих документов можно получить в Секретариате. СКОРу будет направлена благодарность за предоставленную информацию.

8.2 Созывающий также упомянул письмо, полученное в прошлом году от Академии наук СССР, в котором говорится о потенциальных последствиях промысла криля. В ряде документов, представленных на настоящем совещании, разделялось мнение членов Академии наук (WG-Krill-91/4, 5 и 6), что было принято во внимание в ходе дискуссий Рабочей группы. Было решено, что данная проблема была рассмотрена в достаточной мере.

8.3 Доктор Баттеруорт в своем письме к Созывающему указал, что представления о возможности постоянного получения очень больших уловов криля были основаны в первую очередь на расчетах так называемого "излишка криля" (годового потребления криля основными хищниками, которые были впоследствии изъяты из экосистемы Антарктики). Однако, такие расчеты были сделаны более 10 лет назад, и многие данные и представления, на которых они были основаны, были впоследствии пересмотрены. Доктор Марин обратил внимание на другие замечания по данному вопросу, приведенные в документе WG-Krill-91/4.

8.4 По мнению д-ра Баттеруорта, пришло время пересмотреть концепцию "излишка криля" и провести его переоценку; это можно осуществить, расширив

компетенцию запланированного Рабочего семинара МКК/АНТКОМа по экологии питания южных гладких китов.

8.5 Рабочая группа признала пересмотр данного вопроса своевременным и способным предоставить WG-Krill соответствующую информацию. Было отмечено, что для эффективной оценки этого излишка необходимо учитывать не только гладких китов, но и других хищников; WG-СЕМР запланирована работа в этом направлении (см. пункт 5.11). Рабочая группа сочла, что наиболее эффективные пути дальнейшего решения этого вопроса должны быть рассмотрены Научным комитетом.

ПРИНЯТИЕ ОТЧЕТА

9.1 Отчет Третьего совещания Рабочей группы по крилю был принят.

ЗАКРЫТИЕ СОВЕЩАНИЯ

10.1 Закрывая Совещание, Созывающий поблагодарил Созывающего Подгруппы по разработке схемы съемки и созывающих специальных групп, Секретариат и всех докладчиков за поддержку и помощь в обеспечении эффективного ведения Совещания. Он также поблагодарил участников за сделанный ими вклад и отметил, что, по его мнению, во многом благодаря атмосфере доброжелательности, царившей на Совещании, удалось провести такой широкий ряд дискуссий и составить в результате этого исчерпывающий отчет. В заключение, он поблагодарил организаторов Совещания, БПО "Югрыба" и администрацию и персонал гостиницы "Ореанда" за оказанное гостеприимство и организационную поддержку.

Таблица 1: Оценка переноса криля между районами (Рисунок 2).

Поток	Скорость/время перемещения	Метод измерения	Уровень выноса биомассы криля	Источник и примечания
1. Приток				
РА	Поток существует			
	Средняя 0,20 м/с ⁻¹	Дрейфующие буи		Capella, Ross, Quetin и Hoffmann (в печати)
	~ 0.10 м/с ⁻¹	Геострофический метод, прибор, измеряющий течение на глубине более 200 м		Упоминается в WG-Krill-91/15
	Замещение водных масс в районе Полуострова ~ приблизительно дважды в течение 150 дней ~ период пребывания в районе около 3-х месяцев	Данные по продукции и промысловые данные		WG-Krill-91/15 и WG-Krill-91/36
			~ Приблизительно 100% переносится с юго-запада. 100-процентный вынос в восточном и северо-восточном направлении. Незначительный обратный приток с прибрежным течением в юго-западном направлении.	Siegel (1988)
	0,26 - 0,64 м/сек		Общий перенос пятен течением в пределах района Антарктического полуострова.	Everson и Murphy (1985)
2. Восходящий поток				
Такой перенос существует и, вероятно, значителен, однако его характер меняется из года в год.				
АВ	0,05 - 0,10 м/с ⁻¹ 0,19 м/с ⁻¹			Поток от Полуострова по направлению к Ю. Георгии и Ю. Оркнейским островам Nieler, P. (Racer unpublished, MS)
ВС	Возможно существует			
АС	5,5 месяцев 0,3 - 0,4 м/с ⁻¹			WG-Krill-91/22 Foster (1984) Общее для АЦТ

Таблица 1 (Продолжение)

Поток	Скорость/время перемещения	Метод измерения	Уровень выноса биомассы криля	Источник и примечания
3. Вынос Вынос криля, вероятно, происходит, но его характер неизвестен и изменчив.				
AL	Подобно РА		100-процентный вынос на восток и северо-восток. Незначительная часть приносится обратно на юго-запад прибрежным течением.	Общий перенос между районами Siegel (1986) Biomass - FIBEX Результаты первого рабочего семинара Biomass Biomass Rep. Ser. (22)
BL CL	Подобно АВ, ВС, АС		100-процентный вынос в восточном направлении	
4. Обратный приток				
ВА	Неизвестно/невозможен	Месяцы/годы		Нереален
СА	Возможен		Низкий	Масленников (1980) Oceanology 2: 192-195
СВ	Возможен		Возможен через круговорот моря Уэдделла, но занимает более года, вероятно несколько лет	
			Очень низкое количество	Siegel (1986)

Коды направлений переноса криля:

РА из Тихоокеанского океана к Антарктическому полуострову
 АВ от Антарктического полуострова к Южным Оркнейским островам
 ВС от Южных Оркнейских островов к Южной Георгии
 АС от Антарктического полуострова к Южной Георгии (прямое)

AL вынос от Антарктического полуострова
 BL вынос от Южных Оркнейских островов
 CL вынос от Южной Георгии

ВА обратный приток от Южных Оркнейских о-вов к Антарктическому полуострову
 СА обратный приток от Южной Георгии к Антарктическому полуострову
 СВ обратный приток от Южной Георгии к Южным Оркнейским островам.

Таблица 2: Уравнение роста фон Берталанффи для криля (VBGF).

Годовой рост Параметр К	L _∞	Метод	Источник
0,445 / 0,429	62,4 / 62,5	график Форда-Уалфорда	Siegel (1986)
0,445 / 0,4018	61,8 / 63,8	Нелинейная регрессия VBGF	Siegel (1986)
0,4728	61,0	Модифицированное VBGF (Pauly and Gaschütz, 1979)	Siegel (1986)
(0,27) 0,43 - 0,47	60,0	VBGF (сезонный рост)	Rosenberg <i>et al.</i> (1986)
0,478 / 0,354	63,3 / 61,3	Нелинейная регрессия VBGF	Siegel (1987)
0,8		ELEFAN*	McClatchie (1988)

Таблица 3: Суточный темп роста антарктического криля.

Суточный рост (мм/день)	Примечания	Источник
0,0354	лабораторные исследования	Murano <i>et al.</i> (1979)
0,07	лабораторные исследования (длина 22-44 мм)	Ikeda <i>et al.</i> (1985)
0,024 - 0,044	лабораторные исследования	Poleck and Denys (1982)
0,047	лабораторные исследования неполовозрелого криля	Ikeda and Thomas (1987)
0,13	теоретический подход: период роста в 90 дней - год	Mauchline (1980b)
≡ 0,032	средний годовой коэффициент роста	
0,141	в летний период для размерного класса 30 мм	Rosenberg <i>et al.</i> (1986)
0,083 - 0,156	лабораторные исследования размерного класса 32 мм	Buchholz (1988)
0,033	Средний годовой коэффициент роста для всех возрастных групп	Siegel (1986)
0,12	Молодь возрастной группы 1+ в летний период	
0,07	Неполовозрелые особи возрастной группы 2+ в летний период	
0,13	Нулевая возрастная группа в летний период	McClatchie (1988)
0,025	Половозрелые особи возрастной группы ≥ 3+ в летний период	
0,01 - 0,048	В зимний период	

* Программа анализа данных по частоте длины

Таблица 4: Оценки естественной смертности криля.

М = Z	Метод	Район	Источник
5,5	Метод Эдмондсона Данные по численности возрастных групп	море Скотия	Kawakami и Doi (1979)
2,31	От личинок до неполовозрелых особей, возрастом 1-2 года		Brinton и Townsend (1984)
0,51	Возраст 2-3 года		
0,78 - 1,17	Кривая данных по уловам	Ант. полуостров	Siegel (1986)
0,88 - 0,96	Кривая данных по уловам		Siegel (1991)
0,94 - 0,99	Формула Поли (1980) зависимости VBGF и M		Siegel (1986)
0,8 - 1,35	M = 2 x K уравнения VBGF	море Скотия Данные НИС <i>Discovery</i>	Priddle <i>et al.</i> (1988)
0,5	1-кумулятивная частота длины		Basson и Beddington (1989)
0,45 - 0,65	Кривая зависимости уровня потребления криля хищниками от длины		

ЛИТЕРАТУРА

- BASSON, M., and J.R. BEDDINGTON. 1989. *Ant. Special Topic.*: 51-55.
- BRINTON, E. and A.W. TOWNSEND. 1984. Regional relationships between development and growth in larvae of Antarctic krill (*Euphausia superba*) from field samples. *J. Crust. Biol.*, 4, (Spec. No. 1): 224-246.
- IKEDA, T., P. DIXON and J. KIRKWOOD. 1985. Laboratory observations on moulting, growth and maturation in Antarctic krill (*Euphausia superba* Dana). *Polar Biol.*, 4: 1-18.
- IKEDA, T. and P.G. THOMAS. 1987. Moulting interval and growth of juvenile Antarctic krill (*Euphausia superba*) fed different concentrations of the diatom *Phaeodactylum tricornutum* in the laboratory. *Polar Biol.*, 7: 339-343.
- KAWAKAMI, T. and T. DOI. 1979. Natural mortality of krill and density in swarms. In: DOI, T. (Ed.). *Comprehensive Report on the Population of Krill, Euphausia superba in the Antarctic*. Tokai Regional Fisheries Research Laboratory. pp. 19-21.
- McCLATCHIE, S.. 1988. *Cont. Shelf. Res.* 8: 329-345.
- MAUCHLINE, J. 1980a. The biology of mysids and euphausiids. *Adv. Mar. Biol.*, 18: 681.
- MURANO, M., S. SEGAWA and M. KATO. 1979. Molt and growth of the Antarctic krill in the laboratory. *Trans Tokyo Univ. Fish* 3: 99-106.
- PAULY. 1980. On the interrelationships between natural mortality, growth parameters and mean environmental temperature in 175 fish stocks. *J. Cons. Int. Explor. Mer.* 39: 175-192.
- POLECK, T.P and C.J. DENYS. 1982. Effect of temperature on the moulting, growth and maturation of the Antarctic krill *Euphausia superba* (Crustacea: Euphausiacea) under laboratory conditions. *Mar. Biol.*, 70: 255-265.
- PRIDDLE, J., J.P. CROXALL, I. EVERSON, R.B. HEYWOOD, E.J. MURPHY, P.A. PRINCE and C.B. SEAR. 1988. In: SAHRHAGE, D. (Ed.). *Ant. Ocean. Res. Var.* pp. 169-182.
- ROSENBERG, A.A., J.R. BEDDINGTON and M. BASSON. 1986. Growth and longevity of krill during the first decade of pelagic whaling. *Nature Lond.*, 324: 152-154.
- SIEGEL, V. 1986. Untersuchungen zur Biologie des antarktischen Krill (*Euphausia superba*) im Bereich der Bransfield Straße und angrenzender Gebiete. *Mitt. Inst. Seefisch. Hamburg* 38: 1-244. (In German with English summary).
- SIEGEL, V. 1987. Age and growth of Antarctic Euphausiacea (Crustacea) under natural conditions. *Mar. Biol.*, 96: 483-495.
- SIEGEL, V. and J. KALINOWSKI. 1991. Krill demography and small scale processes - a review. *Polar Biology*. (In press).

Таблица 5: Предохранительные ограничения на вылов в Статистическом районе 48, установленные на основе данных по вылову за предыдущие годы.

Вариант	Подрайон	Способ вычисления	Предохранительное ограничение 10³ тонн
1	Сумма площадей подрайонов 48.1, 48.2 и 48.3	Сумма максимального вылова в каждом подрайоне за все годы	619,5
2	48.1 48.2 48.3	Максимальный вылов в подрайоне за все годы	105,6 257,7 256,2
	Сумма площадей подрайонов 48.1, 48.2 и 48.3	Максимальный вылов во всех трех подрайонах за все годы	425,9

Таблица 6: Уровни предохранительного ограничения, вычисленные по формуле $d\lambda MB_0$. Оценки биомассы получены из нескольких источников.

При расчетах был принят поправочный коэффициент $d = 0.67$, $M = 0.6$ и 1.0 , а также соответственные значения λ , приведенные в Таблице 2 документа WG-Krill-91/24 (соответственные значения $d\lambda M - 0,093$ и $0,14$). Оценки биомассы для Вариантов 1 и 2 не были скорректированы с учетом перемещения криля (пункты 6.52-6.55); для Варианта 2 только биомасса в Подрайоне 48.1 скорректирована в соответствии с результатами расчета переноса криля, представленными в WG-Krill-91/15.

Вариант	Подрайон	Источник данных	Причины выбора	Год	Метод	Площадь охвата (морские мили ² x10 ³)	Биомасса (10 ⁶ тонн)	Предохранительное ограничение 10 ³ тонн $d\lambda M = 0,093$	Предохранительное ограничение 10 ³ тонн $d\lambda M = 0,14$
1	48.1	WG-Krill-91/15	Последняя и наиболее обширная съемка	дек.-январь. 1989/90 г.	С помощью сетей	92,8	1,16	107	162
	48.2	SC-CAMLR-VIII/BG/10	Единственная съемка	январь. 1985	Акустика	2,0	2,85 ¹	264	399
	48.3	WG-Krill-91/30	Обширная	ноябрь/дек.	Акустика	45,5	1,83	169	256
	48.1, 48.2, 48.3						<u>5,84</u>	<u>540</u>	<u>817</u>
2	48.1	Включая оценки переноса и продукции криля за летние месяцы только для Подрайона 48.1, приведенные в WG-Krill-91/15.					4,3	398	602
	48.1, 48.2, 48.3	Расчет общего переноса криля для Подрайона 48.1 (по WG-Krill-91/15), а также для Подрайонов 48.2 и 48.3, как показано выше					<u>8,98</u>	830	1257
3	Всего	Miller and Hampton (1989)	Комбинированные результаты FIBEX	1981	Акустика		15,1 ¹	1 404	2 114

¹ Это значение было вычислено по первоначальной оценке, полученной в ходе FIBEX, и умноженной на 5,7 с учетом разницы между оценкой силы цели, использованной в ходе FIBEX, и, последними оценками силы цели-см. Рисунок 1 и Дополнение F).

Таблица 7: Предохранительное ограничение на вылов по расчетам Яманаки. При оценке биомассы используется коэффициент 0,1 (Yamanaka, 1983).

Под-район	Источник данных	Причины выбора	Год	Метод	Биомасса 10 ⁶ тонн	Предохранительное ограничение 10 ³ тонн
Весь район	Miller and Hampton (1989)	Комбинированные результаты FIBEX	1981	Акустика	15.1 ¹	1 500

¹ Это значение было вычислено по первоначальной оценке, полученной в ходе FIBEX, и умноженной на 5,7 с учетом разницы между оценкой силы цели, использованной в ходе FIBEX, и, последними оценками силы цели- см. Рисунок 1 и Дополнение F.

Таблица 8: Необходимые данные.

Необходимые данные	Источник	Представленные данные	Примечания/дискуссии на Третьем совещании WG-Krill
Рабочая интерпретация Статьи II	SC-CAMLR-IX, пункт 2.19	Не представлены	Разработку интерпретации следует осуществлять параллельно с разработкой предлагаемых процедур управления (см. пункт 6.3)
Оценка общей фактической биомассы	SC-CAMLR-IX, пункт 2.33	В документах WG-Krill-91/15, 22 и 30, представлены оценки, полученные в результате последних съемок в Подрайонах 48.1 и 48.3	Следует провести дальнейшую работу по оценке общей биомассы во всех подрайонах Статистического района 48, включая повторную обработку данных FIBEX. Наряду с оценками следует представлять коэффициенты изменчивости, описание схемы съемки, а также объяснение, на каком основании был выбран тот или иной слой (см. также Дополнение F, Приложение 5 к отчету SC-CAMLR-IX)
Предлагаемые методы учета пищевых потребностей хищников	SC-CAMLR-IX, пункт 2.40	WG-CEMP-91/25, оценки относительных темпов вылова и потребления	В расчетах использовался поправочный коэффициент (Таблица 5); постоянное требование, которое будет рассматриваться WG-CEMP.
Следует оценить потенциальный вылов в других районах, помимо Подрайона 48.3	SC-CAMLR-IX, пункт 2.41	WG-Krill-91/24	Результаты по всем подрайонам Статистического района 48 даются в Таблице 5. Статистические районы 58 и 88 все еще подлежат рассмотрению. Спецификация дальнейших расчетов по формуле $Y = \lambda MB_0$ приводится в Дополнении E.
Обзор демографических параметров	SC-CAMLR-IX, Приложение 4, пункты 46 и 47	Siegel (in press): Результаты приводятся в Таблицах 2-4	Постоянное требование (пункт 4.94). Членам Рабочей группы следует повторно рассмотреть оценки, приведенные в Таблицах 2-4.
Сила акустической цели	SC-CAMLR-IX, пункт 2.31	WG-Krill-91/13, 29 и 40	Постоянное требование (пункт 4.30(i))
Схемы акустической съемки	SC-CAMLR-IX, пункт 2.31	Приложение D и справочные документы	Постоянное требование (пункты 4.14, 4.16-4.20)
Перемещение криля	SC-CAMLR-IX, пункт 2.37	Таблица 1	Постоянное требование (пункт 4.80)
Анализ мелкомасштабных промысловых данных	SC-CAMLR-IX, пункт 2.65	WG-Krill-91/9 и 39 WG-CEMP-91/25	Постоянное требование

Таблица 8: (Продолжение)

Необходимые данные	Источник	Представленные данные	Примечания/дискуссии на Третьем совещании WG-Krill
Отчеты наблюдателей - коммерческий промысел	SC-CAMLR-IX, Приложение 4, пункт 121	WG-Krill-91/12	Постоянное требование (пункт 3.9).
Изучение режимов сбора проб по частоте длины криля	SC-CAMLR-IX, пункт 2.68	Данные не представлены	Постоянное требование) оценки оптимального размера пробы и режима взятия проб
Данные по частоте длины	SC-CAMLR-IX, пункт 2.68	Единственные представленные данные - WG-Krill-91/12	Постоянное требование (пункт 7.18(i)). Эти данные следует представлять в Секретариат.
Данные за каждое отдельное траление	SC-CAMLR-IX, пункт 2.63	WG-Krill-91/39	Следует собирать и представлять эти данные в Секретариат (пункт 7.18(ii)) (1) Сбор данных следует проводить независимо от близости к участкам СЕМР. (2) Сбор данных, возможно, должен проводиться наблюдателями, однако в WG-Krill-91/39 доказано, что в случае некоторых флотилий сбор данных может проводиться промысловым экипажем. (3) Если сбор данных промысла всей флотилией невозможен, желательно проводить сбор данных частью флотилии. (4) Все данные за каждое отдельное траление представляются в Секретариат. Следует избегать дублированного представления этих данных в мелкомасштабном виде, так как эти данные будут компилироваться в Секретариате.
Промысловые биологические данные	Настоящий отчет, пункт 7.13		Будут распространены анкеты для наблюдателей и перевод методических указаний, используемых СССР для сбора этих данных, а также инструкции по представлению данных в Секретариат.
Анализ промысловых акустических данных и данных судового журнала	SC-CAMLR-IX, Приложение 4, пункт 120		Постоянное требование.
Количество и мощность промысловых судов	Настоящий отчет, пункт 3.6		Следует представлять в Отчетах о деятельности Членов.

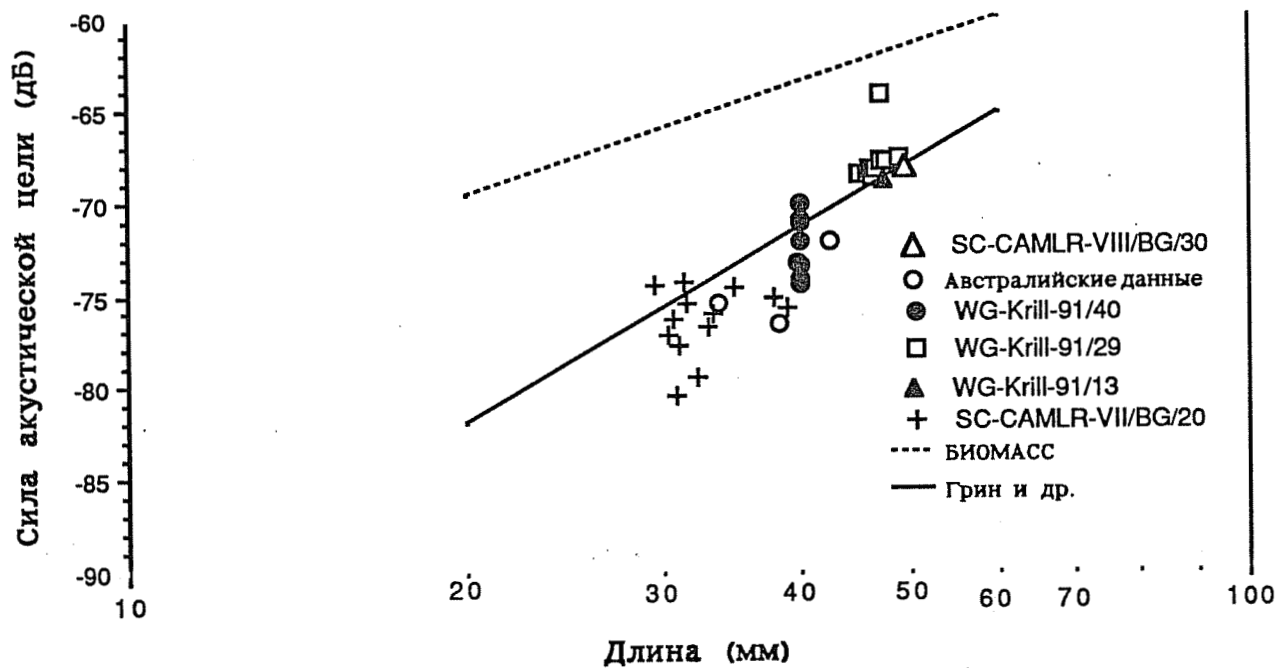


Рисунок 1: Сила акустической цели - различные источники данных

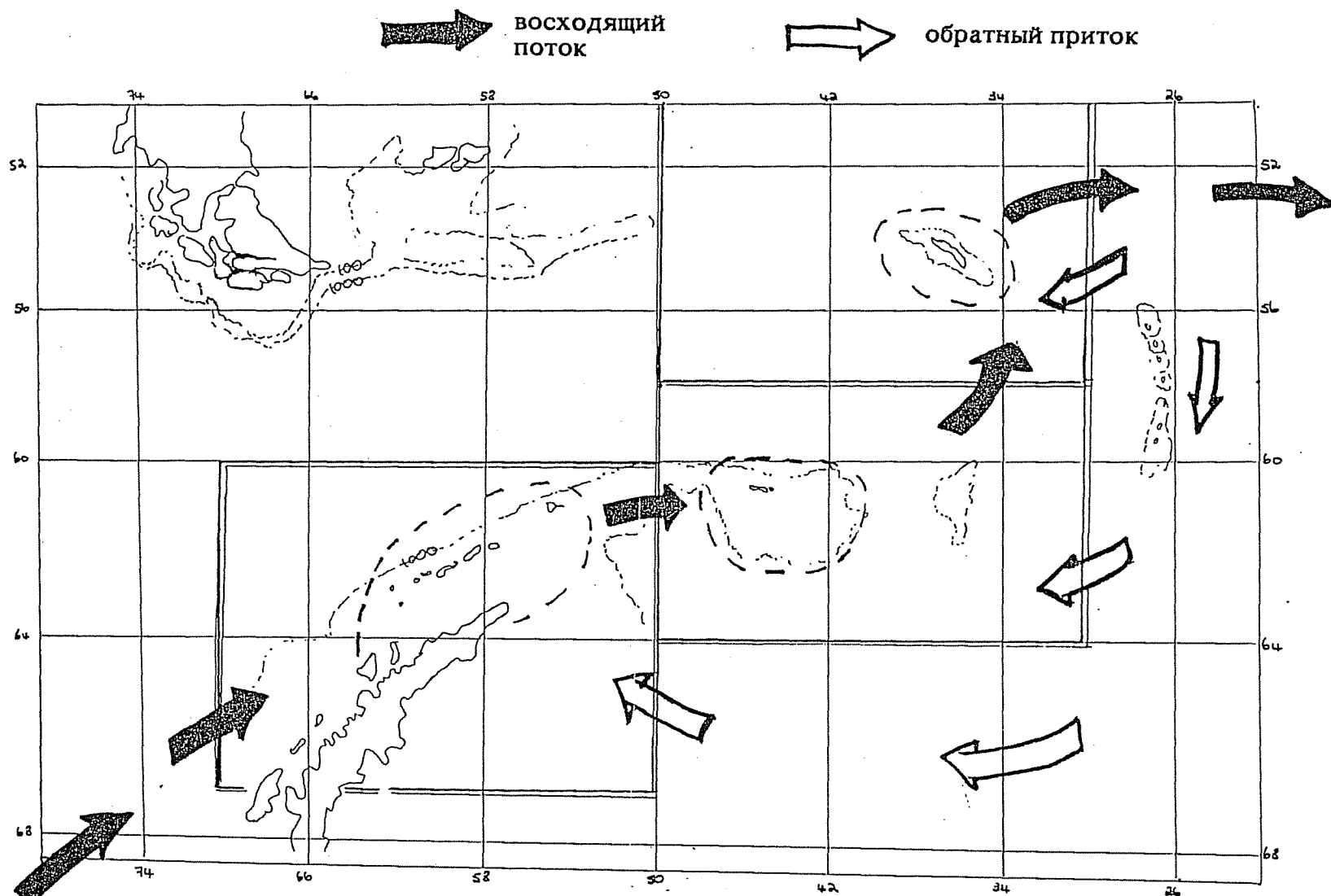
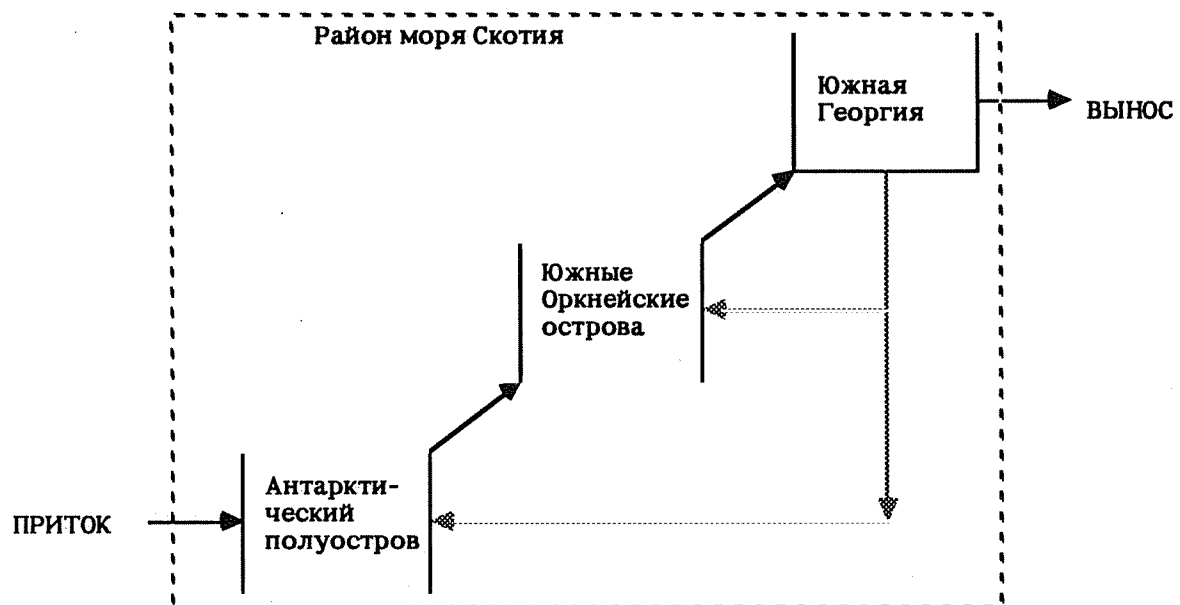


Рисунок 2: Диаграмма перемещения криля в море Скотия (глубина в морских саженях)



Описание потока в единичном элементе данной модели

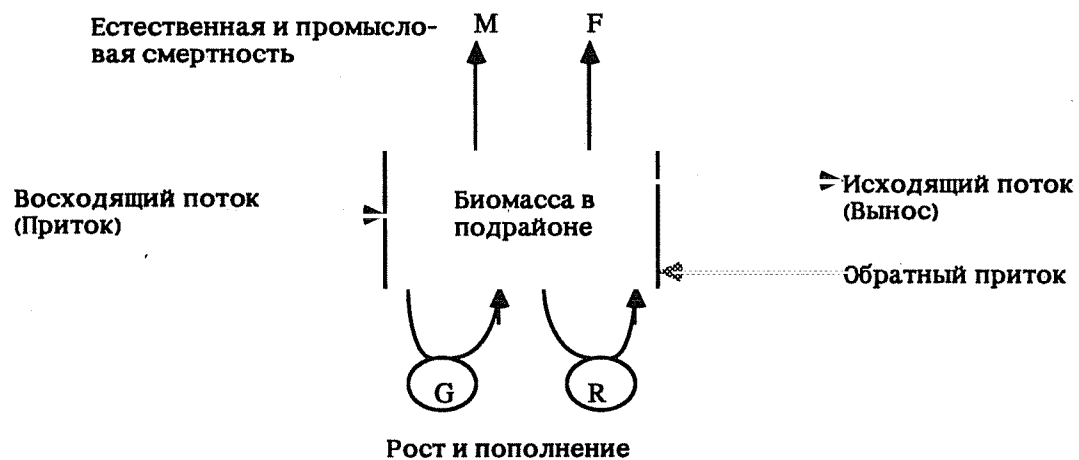


Рисунок 3: Функциональная модель течений в подрайоне для одного взаимосвязанного запаса

ПОВЕСТКА ДНЯ ТРЕТЬЕГО СОВЕЩАНИЯ

Рабочая группа по крилю
(Ялта, СССР, 22 - 30 июля 1991 г.)

1. **Открытие**
2. **Введение**
 - (i) **Обзор задач Совещания**
 - (iii) **Принятие Повестки дня**
3. **Обзор промысловой деятельности и прочей информации за 1990/91 г.**
 - (i) **Промысловые данные**
 - (a) **Уровень вылова**
 - (b) **Места получения уловов**
 - (c) **Отчеты наблюдателей**
 - (ii) **Прочая информация**
 - (a) **Распределение и численность криля**
 - (iii) **Возможные тенденции в будущем**
4. **Информация, необходимая для управления промыслом**
 - (i) **Методы съемки и оценка биомассы**
 - (a) **Обзор работы Подгруппы по разработке схемы съемки**
 - **Съемки мониторинга потребляемых видов**
 - **Съемки по оценке биомассы криля по подрайонам**
 - (b) **Оценка биомассы**
 - **Сила акустической цели**
 - **Показатели численности**
 - (ii) **Оценка вылова и продукции**
 - (a) **Распределение**
 - **Дискретность запасов**
 - **Статистические районы**
 - (b) **Перемещение**
 - **Интенсивность миграции**
 - **Сроки пребывания в районе**
 - **Гидрографические факторы**

- (с) Демографические параметры
 - Естественная смертность (М)
 - Прочие ключевые демографические параметры (напр. - рост и продолжительность жизни)
- 5. Рекомендации для WG-CEMP
 - (i) Обзор работы Подгруппы по разработке схемы съемки
 - (ii) Указания по проведению съемок по мониторингу криля
 - (iii) Прочие вопросы
- 6. Разработка подходов к управлению промыслом
 - (i) Рабочая интерпретация Статьи II
 - (ii) Предохранительные ограничения на вылов криля
 - (a) Традиционные и существующие виды промысла
 - (b) Новые и развивающиеся виды промысла
 - (iii) Прочие возможные подходы и их разработка
- 7. Рекомендации для Научного комитета в отношении состояния запасов
 - (i) Состояние запасов криля
 - (ii) Международная система АНТКОМа по научному наблюдению
 - (iii) Предстоящая деятельность WG-Krill
- 8. Прочие вопросы
- 9. Принятие Отчета
- 10. Закрытие Совещания.

СПИСОК УЧАСТНИКОВ

Рабочая группа по крилю
(Ялта, СССР, 22 - 30 июля 1991 г.)

M. AZZALI	I.R.PE.M. Molo Mandracchio 60100 Ancona Italy
M. BASSON	Renewable Resources Assessment Group Imperial College of Science and Technology 8, Princes Gardens London SW7 1NA United Kingdom
J. BENGTSON	National Marine Mammal Laboratory National Marine Fisheries Service 7600 Sand Point Way NE Seattle, Washington 98115 USA
V.A. BIBIK	YugNIRO 2, Sverdlova St. Kerch 334500 USSR
D. BUTTERWORTH	Department of Applied Mathematics University of Capetown Rondebosch 7700 South Africa
Z. CIELNIASZEK	Sea Fisheries Institute A1. Zjednoczenia 1 81-345 Gdynia Poland
W. de la MARE	Centre for Marine and Ecological Research Soerlaan 33 1185 JG Amstelveen The Netherlands
I. EVERSON	British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom
P.P. FEDULOV	AtlantNIRO 5 Dmitry Donskoy Kaliningrad 236000 USSR

R. HEWITT	Antarctic Ecosystem Research Group Southwest Fisheries Science Center PO Box 271 La Jolla, California 92038 USA
R. HOLT	Antarctic Ecosystem Research Group Southwest Fisheries Science Center PO Box 271 La Jolla, California 92038 USA
Yu. V. KADILNIKOV	AtlantNIRO 5 Dmitry Donskoy Kaliningrad 236000 USSR
S.M. KASATKINA	AtlantNIRO 5 Dmitry Donskoy Kaliningrad 236000 USSR
S. KIM	Polar Research Laboratory KORDI Ansan PO Box 29 Seoul 425-600 Republic of Korea
M. KULIKOV	YugNIRO 2, Sverdlova St Kerch 334500 USSR
L.J. LOPEZ ABELLAN	Centro Oceanográfico de Canarias Instituto Español de Oceanografía Carretera San Andres S/N Santa Cruz de Tenerife Spain
R.R. MAKAROV	VNIRO 17a V. Krasnoselskaya Moscow 107140 USSR
L.G. MAKLYGIN	YugNIRO 2, Sverdlova St. Kerch 334500 USSR
V. MARIN	Universidad de Chile Facultad de Ciencias Depto. de Ciencias Ecológicas Casilla 653 Santiago Chile

V.V. MASLENNIKOV	VNIRO 17a V. Krasnoselskays Moscow 107140 USSR
M. MATSUZAWA	Japan Deep Sea Trawlers Association Japan
K.M. MIKHLINA	VNIRO 17a V. Krasnoselskaya Moscow 107140 USSR
D.G.M. MILLER	Sea Fisheries Research Institute Private Bag X2 Roggebaai 8012 South Africa
E. MURPHY	British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB2 0ET United Kingdom
M. NAGANOBU	National Research Institute of Far Seas Fisheries 5-7-1, Orido Shimizu Shizuoka 424 Japan
S. NICOL	Antarctic Division Channel Highway Kingston, Tasmania 7050 Australia
O. OKANEV	YugNIRO 2, Sverdlova St Kerch 334500 USSR
O. ØSTVEDT	Institute of Marine Research PO Box 1870 Nordnes 5024 Bergen Norway
E.A. PAKHOMOV	YugNIRO 2, Sverdlova St Kerch 334500 USSR
PHAN VAN NGAN	Instituto Oceanográfico Departamento de Oceanografia Biologica Unviversidade de São Paulo Cidade Universitária Butantã 05508 São Paulo - SP Brasil

K.V. SHUST

VNIRO
17a V. Krasnoselskaya
Moscow 107140
USSR

V. SIEGEL

Sea Fisheries Research Institute
Palmaille 9
D-2000 Hamburg 50
Federal Republic of Germany

J.-O. STRÖMBERG

Royal Swedish Academy of Sciences
Kristineberg Marine Biological Station
S-450 34 Fiskebäckskil
Sweden

V.A. SUSHIN

AtlantNIRO
5 Dmitry Donskoy
Kaliningrad 236000
USSR

V.D. TESLER

VNIRO
17a V. Krasnoselskaya
Moscow 107140
USSR

J.L. WATKINS

British Antarctic Survey
High Cross, Madingley Road
Cambridge CB2 0ET
United Kingdom

A.L. ZYKOV

VNIRO
17a V. Krasnoselskaya
Moscow 107140
USSR

СЕКРЕТАРИАТ:

D. POWELL (Исполнительный секретарь)

E. SABOURENKOV (Научный сотрудник)

D. AGNEW (Сотрудник по сбору и обработке данных)

R. MARAZAS (секретарь)

CCAMLR

25 Old Wharf

Hobart, Tasmania, 7000

Australia

СПИСОК ДОКУМЕНТОВ

Рабочая группа по крилю
(Ялта, СССР, 22 - 30 июля 1991 г.)

Документы совещания:

WG-KRILL-91/1	ПЕРЕСМОТРЕННАЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПОВЕСТКА ДНЯ
WG-KRILL-91/1 Rev.1	ПОВЕСТКА ДНЯ
WG-KRILL-91/2	СПИСОК УЧАСТНИКОВ
WG-KRILL-91/3	СПИСОК ДОКУМЕНТОВ
WG-KRILL-91/4	ANTHROPOGENIC EVOLUTION OF ANTARCTICA'S PELAGIC COMMUNITIES N.M. Voronina (USSR)
WG-KRILL-91/5	ON THE CONSEQUENCES OF LARGE-SCALE HARVESTING OF MESOPELAGIC FISH AND ANTARCTIC KRILL N.I. Kashkin (USSR)
WG-KRILL-91/6	RESOLUTION OF THE ALL-UNION SYMPOSIUM "ECOSYSTEMS OF THE PELAGIC WATERS OF THE SOUTHERN OCEAN" (USSR)
WG-KRILL-91/7	CHARACTERISTICS OF KRILL SWARMS FROM PRYDZ BAY D.J. Agnew (Secretariat) and I.R. Higginbottom (Australia)
WG-KRILL-91/8	DEFINITION OF THE PROBLEM OF ESTIMATING FISH ABUNDANCE OVER AN AREA FROM ACOUSTIC LINE-TRANSECT MEASUREMENTS OF DENSITY Kenneth G. Foote and Gunnar Stefánsson (Norway)
WG-KRILL-91/9	FINE-SCALE CATCHES OF KRILL REPORTED TO CCAMLR 1988-1990 Secretariat
WG-KRILL-91/10	ON CONSTRUCTION OF MULTIDISCIPLINARY AND STOCK ASSESSMENT SURVEYS AS WELL AS ON COLLECTION OF MATERIAL ON <i>EUPHAUSIA SUPERBA</i> AND ENVIRONMENTAL CONDITIONS IN THE FISHING AREAS AND ADJACENT WATERS R.R. Makarov and V.V. Maslennikov (USSR)
WG-KRILL-91/11	PECULIARITIES OF <i>EUPHAUSIA SUPERBA</i> SIZE COMPOSITION IN STATISTICAL SUBAREA 48.2 (SOUTH ORKNEY ISLANDS) V.I. Latogursky and R.R. Makarov (USSR)

- WG-KRILL-91/12 REPORT OF THE BIOLOGIST-OBSERVER FROM THE COMMERCIAL
TRAWLER *GRIGORY KOVTUN*, SEASON 1989/90
A.V. Vagin (USSR)
- WG-KRILL-91/13 TARGET STRENGTH OF ANTARCTIC KRILL
Roger P. Hewitt and David A. Demer (USA)
- WG-KRILL-91/14 OCEANIC CONDITION AND ZOOPLANKTON DISTRIBUTION/
ABUNDANCE IN BRANSFIELD STRAIT DURING AUSTRAL SUMMER
1989/1990
S. Kim and M.S. Suk (Korea)
- WG-KRILL-91/15 ESTIMATION OF KRILL (*EUPHAUSIA SUPERBA*) MORTALITY AND
PRODUCTION RATE IN THE ANTARCTIC PENINSULA REGION
Delegation of Germany
- WG-KRILL-91/16 ESTIMATION OF DISTRIBUTION CHARACTERISTICS OF THE FISHING
OBJECTS FROM SHOAL LINEAR CROSS-SECTIONS (METHODICAL
DIRECTIONS)
Y.V. Kadilnikov (USSR)
- WG-KRILL-91/17 AUTOMATED DATA COLLECTION AND PROCESSING SYSTEM
RELEVANT TO FISHING OBJECT DISTRIBUTION
Y.V. Kadilnikov, O.M. Khandros and Y.A. Starovoyt (USSR)
- WG-KRILL-91/18 BRIEF PROGRAM AND METHODS OF INVESTIGATIONS ON KRILL
DAMAGE BY MIDWATER TRAWL SECTIONS
Y.V. Zimarev (USSR)
- WG-KRILL-91/19 SMALL SCALE KRILL SURVEYS: SIMULATIONS BASED ON
OBSERVED EUPHAUSIID DISTRIBUTIONS
D.J. Agnew (Secretariat) and S. Nicol (Australia)
- WG-KRILL-91/20 NOTE ON ESTIMATING ABUNDANCE FROM ACOUSTIC DATA ON
INDIVIDUAL KRILL AGGREGATIONS
I. Hampton and D.G.M. Miller (South Africa)
- WG-KRILL-91/21 SOME COMMENTS ON THE PROCEDURE FOR TESTING ESTIMATORS
OF KRILL ABUNDANCE WHICH UTILISE SURVEY DATA
D.S. Butterworth, D.L. Borchers and D.G.M. Miller (South Africa)
- WG-KRILL-91/22 KRILL (*EUPHAUSIA SUPERBA*) DISTRIBUTION IN RELATION TO
WATER MOVEMENT AND PHYTOPLANKTON DISTRIBUTION OFF THE
NORTHERN SOUTH SHETLAND ISLANDS
Delegation of Japan
- WG-KRILL-91/23 BRIEF REPORT OF THE SIXTH ANTARCTIC SURVEY CRUISE OF JFA
R/V *KAIYO MARU*
Mikio Naganobu, Taro Ichii and Haruto Ishii (Japan)
- WG-KRILL-91/24 A SIMPLE APPROACH FOR CALCULATING THE POTENTIAL YIELD
OF KRILL FROM BIOMASS SURVEY RESULTS
D.S. Butterworth (South Africa) and M. Basson (UK)
- WG-KRILL-91/25 BY-CATCH OF FISH IN THE KRILL FISHERY
Inigo Everson (UK), Alexei Neyelov and Yuri Permitin (USSR)

WG-KRILL-91/26	WHEN WILL THE INFORMATION REQUIRED FOR RATIONAL MANAGEMENT OF THE KRILL FISHERY BECOME AVAILABLE AND WHAT SHOULD CCAMLR DO IN THE MEANTIME? Stephen Nicol and Andrew Constable (Australia)
WG-KRILL-91/27	KRILL AGGREGATION CHARACTERISTICS IN SOUTH ORKNEY ISLAND AREA IN APRIL 1990 P.P. Fedulov <i>et al.</i> (USSR)
WG-KRILL-91/28	POSSIBLE APPROACH TO KRILL MOVEMENT ESTIMATION BY HYDROACOUSTIC OBSERVATIONS P.P. Fedulov (USSR)
WG-KRILL-91/29	TARGET STRENGTHS OF KRILL AT 136 AND 20 KHZ S.M. Kasatkina (USSR)
WG-KRILL-91/30	ANALYSES OF ACOUSTIC LINE-TRANSECT DATA FROM THE WATERS AROUND SOUTH GEORGIA: ESTIMATION OF KRILL (<i>EUPHAUSIA SUPERBA</i> DANA) BIOMASS E. Murphy, I. Everson and A. Murray (UK)
WG-KRILL-91/31	KRILL AGGREGATION CHARACTERISTICS: SPATIAL DISTRIBUTION PATTERNS FROM HYDROACOUSTIC OBSERVATIONS D.G.M. Miller and I. Hampton (South Africa)
WG-KRILL-91/32	MIDWATER TRAWL CATCHABILITY REGARDING QUANTITATIVE ESTIMATION OF KRILL BIOMASS USING THE METHOD OF TRAWLING SURVEYS ON ABUNDANCE S.M. Kasatkina (USSR)
WG-KRILL-91/33	SOME STATISTICAL PROPERTIES OF KRILL ACOUSTICAL DATA FROM SIBEX AND ICE EDGE ZONE SURVEYS M. Godlewska (Poland)
WG-KRILL-91/34	KRILL DISTRIBUTIONS AND THEIR DIURNAL CHANGES M. Godlewska and Z. Klusek (Poland)
WG-KRILL-91/35	REPORT OF THE WORKING GROUP ON KRILL SUBGROUP ON SURVEY DESIGN (Yalta, USSR, 18 to 20 July 1991)
WG-KRILL-91/36	PRELIMINARY RESULTS OF THE POLISH COMMERCIAL KRILL FISHERY IN THE ANTARCTIC DURING 1990/91 SEASON I. Wójcik and R. Zaporowski (Poland)
WG-KRILL-91/37	CPUES AND BODY LENGTH OF ANTARCTIC KRILL WITHIN COMMERCIAL HAULS OF POLISH TRAWLER FV <i>LEPUS</i> IN THE FISHING GROUND OFF SOUTH ORKNEYS IN JANUARY AND FEBRUARY 1991 I. Wójcik and R. Zaporowski (Poland)
WG-KRILL-91/38	VOLUMETRIC ANALYSES OF ANTARCTIC MARINE ECOSYSTEM DATA Delegation of the USA
WG-KRILL-91/39	CHILEAN KRILL FISHERY: ANALYSIS OF THE 1991 SEASON Victor H. Marín <i>et. al.</i>

- | | |
|-----------------------|--|
| WG-KRILL-91/40 | KRILL TARGET STRENGTH ESTIMATED BY UNDERWATER PHOTOGRAPHY AND ACOUSTICS
J.L. Watkins (UK) |
| WG-KRILL-91/41 | REPORT ON DISCUSSIONS ON KRILL TARGET STRENGTH
Kenneth G. Foote <i>et. al.</i> |
| WG-KRILL-91/42 | A PROPOSAL FOR STOCK BIOMASS ESTIMATE OF <i>EUPHAUSIA SUPERBA</i> DANA BY THE ENVIRONMENTAL INDEX Q ₂₀₀ IN COMPARISON WITH HAMPTON'S METHOD (EXTENDED ABSTRACT)
Mikio Naganobu (Japan) |
| WG-KRILL-91/43 | HYDROMETEOROLOGICAL BASIS FOR FORECASTING BIOMASS AND SOME FISHERY INDICES OF ANTARCTIC KRILL IN THE SODRUZHESTVA SEA
V.A. Bryantsev (USSR) |
|
Прочие документы: | |
| CCAMLR-X/6 | NEW AND DEVELOPING FISHERIES
Executive Secretary |
| CCAMLR-X/7 | CCAMLR SCHEME OF INTERNATIONAL SCIENTIFIC OBSERVATION
Executive Secretary |
| WG-CEMP-91/4 | TEMPORAL AND SPATIAL SCALES FOR MONITORING CEMP PREDATOR PARAMETERS (WG-CEMP) |
| WG-CEMP-91/11 | AMLR 1990/91 FIELD SEASON REPORT
Delegation of the USA |
| WG-CEMP-91/25 | KRILL CATCHES AND CONSUMPTION BY LAND-BASED PREDATORS IN RELATION TO DISTANCE FROM COLONIES OF PENGUINS AND SEALS IN THE SOUTH SHETLANDS AND SOUTH ORKNEYS, 1987-1990
D.J. Agnew (Secretariat) |

**ОТЧЕТ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО КРИЛЮ
ПОДГРУППА ПО РАЗРАБОТКЕ СХЕМЫ СЪЕМКИ
(Ялта, СССР, 18-20 июля 1991 г.)**

ВВЕДЕНИЕ

Первое совещание Подгруппы по разработке схемы съемки, созданной Рабочей группой по крилю, проводилось в Ялте, СССР, с 18 по 20 июля 1991 г. Совещание проводилось под председательством Созывающего Подгруппы, д-ра И. Эверсона (Соединенное Королевство).

2. Созывающий приветствовал членов Подгруппы и представил Предварительную повестку дня. Повестка дня была принята с небольшими изменениями. Повестка дня приводится в Добавлении 1 и Список участников - в Добавлении 2.

3. Отчет был составлен д-ром Д.Дж. Агнью (Секретариат) и д-ром П.П. Федуловым (СССР).

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ ГРУППЫ

4. Созывающий в общих чертах наметил входящие в компетенцию Подгруппы задачи, которые были изложены в пункте 97 отчета WG-Krill 1990 г. (SC-CAMLR-IX, Приложение 4):

"На основании результатов подобной работы, выполняемой ИКЕСом, и результатов *ad hoc* дискуссий в рабочей группе была сделана рекомендация о том, что небольшой подгруппе следует поручить:

- (i) рассмотреть проблему оценки биомассы криля на основании результатов акустических замеров плотности по разрезам;
- (ii) описать конкретные статистические методы получения оценки биомассы и связанной с ними изменчивости;

- (iii) описать пути применения таких оценок к различным видам распределения криля, как предполагаемым, так и существующим;
- (iv) провести трехдневное совещание непосредственно перед началом следующего совещания WG-Krill для того, чтобы обсудить и рассмотреть пункты (i) - (iii) выше; и
- (v) подготовить на рассмотрение WG-Krill отчет, а также рекомендации по вопросам конкретных стандартных методов, которые Членам следует использовать при описании распределения криля и оценке биомассы на основании результатов акустических съемок."

5. Созывающим также было отмечено, что Рабочая группа по Программе АНТКОМа по мониторингу экосистемы (WG-CEMP) одобрила решение WG-Krill о создании этой Подгруппы, и что членам WG-CEMP было предложено участвовать в работе Подгруппы в течение межсессионного периода наряду с членами WG-Krill (SC-CAMLR-IX, Приложение 6, пункты 99-103).

6. Подгруппой по разработке схемы съемки был рассмотрен ряд рабочих документов, представленных в WG-Krill. Список этих документов приводится в Добавлении 3.

ВЫПОЛНЕННЫЙ АНАЛИЗ

7. В распоряжении Подгруппы по разработке схемы съемки имелось три набора данных:

- данные по разрезу в заливе Прюдс, полученные в декабре 1990 г. австралийским НИС *Aurora Australis*;
- данные съемки в юго-западном секторе Индийского океана, полученные в течение FIBEX южноафриканским судном *S.A. Agulhas* в феврале - марте 1981 г.; и

- данные, собранные в ходе рейса немецкого судна *Walter Herwig*, проводившегося в течение FIBEX по разрезам в районе 55° з.д. в январе-феврале 1981 г.

Эти наборы данных были направлены всем членам Подгруппы; все члены WG-Krill и WG-CEMP были уведомлены о наличии этих данных. От д-ра В. Марина (Чили) и д-ра В. Теслера (СССР) были получены запросы на получение этих данных.

8. В двух документах, представленных в Подгруппу - WG-Krill-91/7 (Австралия) и WG-Krill-91/31 (Южная Африка), описывается анализ, основанный на вышеупомянутых наборах данных. Были вычислены следующие параметры распределения и физические характеристики *Euphausia superba* (WG-Krill-91/31) и *Euphausia crystallorophias* (WG-Krill-91/7): длина, глубина, высота скоплений, расстояние между скоплениями и биомасса. В пункте 14 ниже рассматривается еще один документ (WG-Krill-91/21), в котором использовались некоторые из этих данных. Доктор Э. Мерфи (Соединенное Королевство) сообщил Подгруппе, что некоторые характеристики скоплений, полученные на основании этих данных, использовались в ряде предварительных исследований с использованием математического моделирования.

9. В документе WG-Krill-91/27 (СССР) представлены характеристики агрегаций криля, полученные в ходе съемки в районе Южных Оркнейских островов, выполненных НИС АтлантНИРО в апреле 1990 г. Эти данные в Секретариат представлены не были.

10. Сводки статистических данных, основанные на имеющихся наборах данных и информации, содержащейся в представленных документах, приведены в Таблице 1. В общем, характеристики скопления, вычисленные по различным наборам данных и различным подрайонам, согласуются в достаточной мере.

11. Представленные в WG-Krill-91/27 данные подтвердили, что использование различных степеней пространственной разрешающей способности методов идентификации скоплений может привести к расхождениям в оценках размера скоплений, а также то, что такого рода проблемы разрешимы посредством методов с более высокой пространственной разрешающей способностью. В документе WG-Krill-91/17 описывается система автоматического сбора и обработки акустических данных, которая может быть использована в качестве

стандартного метода сбора информации такого типа. Подгруппа признала, что для проведения сравнительного анализа при таком типе съемок стандартизация играет большую роль, однако даже при наиболее высокой пространственной разрешающей способности, вероятно, останутся такие проблемы, как действие эффекта Допплера в этих масштабах. Кроме того, в связи с тем, что распределение этих данных зачастую не следует нормальному, важно представлять необработанные данные.

12. Обсуждалось воздействие силы акустической цели на оценки биомассы, полученные по результатам съемок; на рассмотрение WG-Krill был представлен ряд работ по силе акустической цели. Тем не менее, было решено, что несмотря на то, что сила цели оказывает значительное воздействие на оценки абсолютной биомассы, это влияние относительно постоянно и не зависит от схемы съемки, и, следовательно, более подробное изучение силы акустической цели является задачей WG-Krill, а не Подгруппы.

13. Подгруппа сочла работу WG-Krill-91/8 полезной, так как она содержала важную ознакомительную информацию по общим проблемам и методике оценки биомассы по акустическим разрезам. Основным выводом, сделанным в данной работе, является вывод о том, что в целях выбора наиболее подходящих методов съемки чрезвычайно важно конкретно определять задачи этой съемки.

14. В документе WG-Krill-91/21 использовались данные Южной Африки и была представлена двухфазовая модель распределения криля, посредством которой были выявлены общие пространственные корреляции, подобные тем, которые наблюдались при произвольном размещении скоплений криля в пределах более крупных агрегаций. Тем не менее, остается проблема неверной спецификации модели, и встает необходимость изучения возможностей усовершенствования корреляции данных при использовании как моделей такого рода, так и более сложных моделей. Такую работу следует выполнить до начала использования подобных моделей в целях выявления распределения криля при испытаниях альтернативных стратегий съемки и факторов оценки биомассы криля.

15. В работе WG-Krill-91/19 сравниваются две схемы съемки, использующие имеющиеся данные по распределению и форме скоплений эуфазиид. Выяснилось, что съемка по параллельным разрезам, расположенным под прямым углом к направлению ориентации скоплений криля, дает меньшую изменчивость, чем съемка по параллельным разрезам, расположенным параллельно направлению

ориентации скоплений или же съемка по радиальным разрезам. Взаимосвязь коэффициента изменчивости и количества разрезов может быть использована при анализе чувствительности для определения количества разрезов, необходимого для более точного выявления изменений средней биомассы.

16. Рабочая группа признала важность исследований в области моделирования для изучения различных аспектов схем съемки, особенно в отношении оценок биомассы криля и ее распределения.

17. Подгруппа привлекла внимание к существованию двух подходов к оценке биомассы: первый основан на эхоинтегрировании и второй - на данных по каждому обнаруженному скоплению. Теоретические принципы и практические соображения последнего метода были описаны в документах WG-Krill-91/16 и 17. В документе WG-Krill-91/20 сравниваются эти два подхода. Было признано, что при простой оценке численности метод с использованием эхоинтегрирования имеет некоторые преимущества, так как он более прост в применении и не включает исходных посылок в отношении распределения или формы агрегаций.

18. Тем не менее, было высказано мнение о том, что оба метода имеют значение при представлении различных данных (по численности или распределению агрегаций), и что для выполнения каждой конкретной задачи следует выбирать соответствующую схему.

19. В документе WG-Krill-91/30 описывается использование данных, полученных при крупномасштабной акустической съемке в районе Южной Георгии, при оценке общей биомассы криля. При анализе данных использовались различные определения слоя. Подгруппа согласилась, что проведение оценки биомассы по слоям должно привести к более точным оценкам биомассы. В этом документе кратко обсуждаются другие методы анализа съемки и, в частности, делается предупреждение о необходимости критического подхода к применению методов билинейной интерполяции.

20. Обсуждалась созданная д-ром Мерфи математическая модель. Эта модель построена по иерархическому принципу и позволяет введение изменений на различных уровнях. Модель имеет высокое пространственное разрешение и предоставляет данные по каждому метру разреза, учитывая течения и

перемещение скоплений. Модель используется в области разработки схем съемок (для оценки биомассы), и методов анализа распределения скоплений.

21. Предложенный в документе WG-Krill-91/10 общий подход к разработке схемы съемки может предоставить возможность получить информацию, необходимую как для оценки численности, так и для решения широкого ряда других проблем (перенос криля, закономерности распределения и формирование агрегаций криля) в более обширном районе, охватывающем всё море Скотия. Данный подход основан на комбинировании съемок в трех различных масштабах: мелком, среднем и крупном. Было отмечено, что хотя этот подход потребует координированной работы нескольких судов, он будет в значительной мере способствовать получению оценки исходной биомассы (B_0) для данного района, а также решению вопроса миграции. Доктор Мерфи высказал предположение о том, что математическое моделирование, включая использование океанических моделей типа Антарктической модели высокого разрешения (FRAM), созданной Институтом океанографических исследований (IOS), Соединенное Королевство, будет способствовать изучению факторов, определяющих крупномасштабное распределение криля.

22. Подгруппа с удовлетворением отметила, что в двух документах описываются данные съемок, проведенных в течение настоящего года (WG-Krill-91/7 и 22). В документе WG-Krill-91/22 описывается съемка, проведенная Японией в районе Южных Шетландских островов, результаты которой показали зависимость характера распределения криля от перемещения водных масс. Господин Д. Миллер (Южная Африка) сообщил Подгруппе о том, что анализ ключевых компонентов на материале некоторых данных, полученных Германией, показал, что 60% изменчивости характеристик агрегаций криля может быть приписано гидрографической изменчивости, что имеет значение при определении слоев проведения съемок.

23. В документе WG-Krill-91/28 описывается исследование, целью которого была оценка перемещения криля в зависимости от течений. Данное исследование включало многократную серию съемок по прямоугольным секторам.

МЕТОДЫ АНАЛИЗА

24. Схема съемки зависит от масштаба изучаемых процессов. Были широко изучены различные аспекты разработки схем акустических съемок популяций рыб. В особенности была отмечена работа группы ИКЕСа ICES FAST (Акустика и технология промысла). Любая схема съемки состоит из следующих ключевых элементов:

- (i) определения района съемки;**
- (ii) стратификации района;**
- (iii) схемы расположения разрезов, напр:**
 - заранее установленная;**
 - меняющаяся;**
- (iv) анализа данных. Основные методы анализа данных по крилю:**
 - (a) анализ по слоям: получение взвешенных по площади оценок плотности;**
 - (b) анализ скоплений: характеристики и пространственное распределение скоплений.**

Геостатистические данные могут иметь некоторое отношение к крилю, однако, этот вопрос требует дальнейшего изучения.

25. Анализ распределения криля имеет, вероятно, некоторые ключевые элементы, на которые следует обратить особое внимание. Например:

- (i) масштаб агрегации - чрезмерно неравномерный характер распределения криля в разных масштабах;**
- (ii) влияние масштаба - напр. крупномасштабная стабильность слоев в течение периода съемки;**
- (iii) влияние миграции - как пассивной, так и активной, как, например, крупномасштабное перемещение криля по системе течений и**

бихевиористическое перемещение (напр. суточная вертикальная миграция).

26. Подгруппа определила пять типов аналитических методов, которые могут использоваться при съемках криля.

Оценка биомассы

27. Схема эхоинтеграционной съемки в основном состоит из серий параллельных разрезов на заданном или произвольно выбранном расстоянии друг от друга, расположенных по всему району ведения съемки. Для каждого разреза вычисляется средняя плотность криля, и затем на основе средних взвешенных этих значений вычисляется общая биомасса. Схема и анализ данных обычно подлежат стратификации, что может повлиять на окончательный результат расчета средней биомассы.

28. Исходной информацией, существенной для определения слоя, может быть следующее:

- промысловые данные (определение районов с высокой биомассой);
- океанографические и батиметрические данные/данные других съемок;

Кроме того, в целях определения районов для стратификации могут использоваться адаптивные методы съемки, при помощи которых осуществляется исходная краткосрочная съемка.

29. Были предложены другие методы ведения съемки, отличные от параллельных разрезов (по радиусам - WG-Krill-91/1019); по зиг-загу; по концентрическим окружностям). Несмотря на то, что в любом случае будут получены оценки биомассы, имеются некоторые трудности при определении средней величины и степени изменчивости.

Оценка степени изменчивости

30. Стандартным методом оценки степени изменчивости является развитие описанного выше общего метода оценки биомассы, использующее средние взвешенные значения изменчивости по разрезам (см. Jolly and Hampton, 1990; in *Can. J Fish. Aquat. Sci.* 47: 1282-1291).

31. Доктор Мерфи отметил, что степень изменчивости обычно возрастает с увеличением средней величины. При стратификации съемок по плотности криля в слоях высокой плотности криля следует проложить большее количество разрезов.

32. При рассмотрении других схем съемок д-р Теслер кратко описал некоторые из проектов, осуществляемых Рабочей группой ICES FAST. В общих чертах эти исследования показали, что в то время как использование параллельных разрезов приводит к статистически достоверным результатам, это может быть нехарактерно для зигзагообразных схем. Причиной этого является неравномерный охват района съемки (районы, прилегающие к точкам поворота судна, более часто пересекаются разрезами), и возникающие в результате этого серийные корреляции.

33. Некоторыми членами было высказано предположение о том, что несмотря на эти потенциальные трудности, ведение съемок по непараллельным разрезам может иметь технические преимущества. Господин Миллер обратил внимание Подгруппы на документ Джолли и Хамптона (*Rapp. P.-v Réun. cons. int. Explor. Mer*, 189; в печати), в котором демонстрируется, что зигзагообразные разрезы обеспечивают менее равномерный охват района съемки, чем параллельные разрезы.

34. Подгруппа признала, что хотя радиальные и зигзагообразные схемы и могут иметь некоторые преимущества, надежность этих методов менее проверена, чем схем, включающих параллельные разрезы, и требуется более тщательная обработка статистических данных перед тем, как они могут быть использованы в анализе.

Распределение пятен

35. Подгруппа признала, что определение масштабов агрегаций является существенным для любого исследования распределения криля; для определения следующих масштабов был использован Рисунок 30 в работе Миллера и Хамптона (1989: *Biomass Series*):

Пятно	Пространственный масштаб (длина)	Временной масштаб
Связанные агрегации	10-100 км	от нескольких дней до нескольких месяцев
Суперскопления	несколько км	от нескольких часов до нескольких дней
Скопления	от нескольких до десятков метров	
Рассредоточенные агрегации		
Пласты и разрозненные скопления	много км	
Нерегулярные формирования	десятки метров	

36. Для составления наборов данных, предоставленных в распоряжение Подгруппы, были использованы хорошо разработанные методы вычисления характеристик вертикального распределения агрегаций криля по акустическим данным (один из таких методов подробно описывается в документах WG-Krill-91/16 и 17).

37. Остаются нерешенными две проблемы. Первая проблема заключается в необходимости интерпретации данных по агрегациям (напр. радиус, высота скопления и расстояние между скоплениями) по отношению к характеристикам отдельных пятен (т.е. размер и расстояние между ними). Вторая проблема заключается в использовании расстояний между агрегациями вдоль разрезов с

целью определения пространственной горизонтальной взаимосвязи между агрегациями (и следовательно, между пятнами).

38. В документе WG-Krill-91/27 указывается, что различия пространственной разрешающей способности эхолотаторов и использование различных методов обработки акустических данных могут привести к систематическим отклонениям средних значений характеристик пятен (как, напр. пересеченная длина скопления, высота скопления, расстояние между скоплениями).

39. Господин Миллер привлек внимание к статистическим процедурам, описанным в работе Хемптона (Hampton, 1981. *Fish. Bull. S. Afr.* 15: 99-108), которые могут быть использованы для оценки биомассы криля на основании данных по параметрам скоплений. Данные по пересеченной длине и количеству агрегаций в каждом районе могут быть использованы для оценки площади частичного охвата и ее изменчивости. Площадь частичного охвата может, в свою очередь, быть использована для оценки биомассы в районе съемки в том случае, когда также можно оценить среднюю толщину и плотность агрегации. Фактором оценки площади частичного охвата района является точная оценка пересеченной длины агрегации, не зависящая от формы или распределения агрегации.

40. Более того, данные по расстоянию между скоплениями могут быть использованы для оценки средней величины и изменчивости расстояния между близлежащими агрегациями криля в горизонтальном измерении. Тем не менее, для получения данного фактора оценки необходимы некоторые исходные посылки в отношении формы скопления; помимо этого предполагается, что распределение скоплений является произвольным.

41. Данный подход подобен тому, который был описан в документе WG-Krill-91/16.

Геостатистические методы

42. Геостатистическими методами являются методы обработки данных с учетом пространственной корреляции между ними. Они могут быть использованы для исследования изменчивости и картирования распределенных в пространстве данных или для пространственной аппроксимации данных. Вели-

чина подводного объема может быть использована для оценки биомассы. В документе WG-Krill-91/8 описан ряд подходов к пространственной аппроксимации таких данных, один из которых (метод Крайга) использовался рядом исследователей при анализе акустических данных.

43. Доктор Мерфи отметил, что для использования геостатистических методов в акустических съемках, возможно, потребуется их доработка. В общем, эти методы применимы для картирования консервативных данных, однако полученные акустическими методами средние значения плотности криля чрезвычайно изменчивы, и применение к ним настоящих методов осложнено. Господин Миллер добавил, что эти методы были разработаны для статичных геологических систем и их применение в условиях динамических систем не просто. Кроме этого, д-р Мерфи описал ряд работ по моделированию, которые показали, что упрощенное применение параллельных разрезов при использовании методов Крайга может привести к искажению результатов пространственной аппроксимации данных.

44. В свете экспериментального характера большинства этих работ Подгруппа не могла вынести рекомендации по поводу различных подходов к применению геостатистических методов, однако любые работы по этим вопросам будут представлять интерес.

Форма агрегации

45. Подгруппа решила, что информация о форме и относительной ориентации агрегаций будет способствовать успешной интерпретации результатов съемок распределения пятен. Кроме того, эти данные имеют значение для разработки моделей съемки (WG-Krill-91/19).

46. Доктор С. Никол (Австралия) в общих чертах описал трудности и исходные посылки, связанные с применением методов определения формы агрегаций. Фотографирование с воздуха может охватить обширное водное пространство, и при этом могут быть легко определены форма, распределение, пространственные взаимосвязи и перемещение агрегаций, однако этот метод можно использовать только в случае агрегаций, расположенных на поверхности (на глубине менее 10 м), поведение которых может отличаться от поведения агрегаций, расположенных более глубоко. Эхолотатор с боковым

лучом может быть использован на глубине и дает изображение форм и ориентации агрегаций, а также взаимосвязи между ними, однако с его помощью одновременно могут быть обследованы меньшие по площади районы.

47. Было решено, что информация о плоскостной форме и распределении пятен в пространстве имеет значение для интерпретации результатов других съемок и моделей, однако эти съемки не являются регулярными и Подгруппа не имела возможности определить, какие методы являются наиболее приемлемыми.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ

48. Подгруппа рассмотрела возможности применения различных схем съемок для решения конкретных задач, сгруппированных по общей тематике применения методов для изучения параметров хищников в рамках СЕМР (i) и для проведения исследований в трех масштабах - крупном, среднем и мелком, - на которые делается ссылка в работе д-ра Р. Макарова (СССР) (WG-Krill-91/10), и, в частности, для среднемасштабной оценки биомассы (ii). Для каждой схемы съемки были даны описание целей и ограничений съемки, спецификация схемы съемки (включая технические аспекты) и процедуры анализа результатов.

49. Было подчеркнуто, что до использования в полевых условиях необходима тщательная проверка каждой из предложенных схем. Применимость исходных посылок категории "цели и ограничения" к решению конкретных задач должна быть подробно изучена, а предлагаемые схемы съемок должны быть испытаны (например, посредством моделирования) с целью изучения устойчивости получаемых результатов к изменениям характеристик криля. Моделирование также может указать параметры, для которых определенные схемы съемки менее пригодны.

50. С целью разработки этих схем съемок Подгруппа разделилась на две группы под руководством д-ра Эверсона и д-ра Мерфи.

51. Предлагаемые схемы съемок даются в Добавлении 4. Схема съемки 1 в Добавлении 4 относится к параметру A5 СЕМР (продолжительность периодов кормления пингвинов в море) для пингвинов Адели и чинстрап. В описании

схем съемок 2, 3 и 4 рассматриваются три пространственных масштаба, предложенные в документе WG-Krill-91/10.

52. Подгруппа подчеркнула, что взаимное расположение разрезов, предложенное в схеме съемки 1 (Рисунок 1), было выбрано допуская, что градиент плотности криля протекает в направлении от участка СЕМР перпендикулярно краю шельфа, и в связи с этим при использовании данной схемы минимально сократятся различия между разрезами.

53. Доктор Теслер отметил, что затронутые Подгруппой аспекты схемы съемки составляют лишь небольшую часть всей работы по подготовке съемки. Он высказал предположение о том, что в свете замечаний, сделанных Подгруппой в отношении стандартизации (пункт 11), было бы полезно иметь комбинированный подход к стандартизации съемок. Этот подход будет включать рекомендации по следующим стандартным аспектам:

- схемам съемки;
- используемому оборудованию - типам и режимам эксплуатации;
- обработке данных; и
- анализу.

Некоторые из этих рекомендаций могут быть применимы ко всем районам и методам; применимость некоторых из них будет более ограниченной.

54. Подгруппа отметила ценность данного предложения и рекомендовала направить его на рассмотрение Рабочей группы по крилю.

55. Доктор М. Наганобу (Япония) привлек внимание к своему документу (*Mem. Natl. Inst. Polar Res. Spec. Issue 40*, 1986: 194-196), описывающему метод, использующий съемочные данные по биомассе криля, а также температурные данные, интегрированные по глубинному слою 0 - 200 м с целью экстраполяции предполагаемых значений плотности криля на весь ареал распространения. Настоящий метод полагается на тесную связь параметров плотности криля и температурной структуры, связанную с океанографической структурой (водная масса, течения и фронты).

56. Подгруппа рекомендовала направить данный вопрос на рассмотрение WG-Krill, поскольку он касается последующего анализа и обработки данных, полученных при съемке.

ПРИНЯТИЕ ОТЧЕТА

57. Отчет совещания был принят.

ЗАКРЫТИЕ СОВЕЩАНИЯ

58. Созывающий поблагодарил организаторов совещания, БПО "Югрыба" и отель "Ореанда" за предоставленные Подгруппе услуги. Он также поблагодарил докладчиков и Секретариат за незамедлительную подготовку настоящего отчета.

Таблица 1: Характеристики скоплений, приведенные в документах, представленных на совещании Подгруппы по разработке схемы съемки. В WG-Krill-91/31 даются данные, полученные Южной Африкой, в WG-Krill-91/7 приводятся имеющиеся в Секретариате австралийские данные; в WG-Krill-91/27 - результаты съемки, проведенной СССР.

Год	Район	Ср.знач. (метры)	Диапазон (метры)	Ст. ошиб- ка	Кол-во скопле- ний	Источник
Пересеченная длина						
1981	Ю-з. Индийско-го океана	17,1	276 ⁴	0,48	1567	WG-Krill-91/31
1991	Ю. Оркнейские о-ва	10,04		1,14	437	WG-Krill-91/27
1990	Залив Прюдс	24,1 ¹	3,3-642,3	0,045 ²	475	WG-Krill-91/7
1981	Ю. Атлантика	92,36	20,4-2915,2	7,82	682	Вычислено на совещании по набору данных Германии
Расстояние между обнаруженными скоплениями						
1981	Ю-з. Индийско-го океана	4168,5	340 590	473,4	1567	WG-Krill-91/31
1991	Ю. Оркнейские о-ва	2200,0			437	WG-Krill-91/27
1990	Залив Прюдс	82,8 ¹	15,7-1 279,2	0,040 ³	475	WG-Krill-91/7
1981	Ю. Атлантика	937,6	1-72366,1	161,02	682	Вычислено на совещании по набору данных Германии
Высота скопления						
1981	Ю-з. Индийско-го океана	6,53	36	0,12	1567	WG-Krill-91/31
1991	Ю. Оркнейские о-ва	2,5	-	0,12	437	WG-Krill-91/27
1990	Залив Прюдс	28,62	25-75	0,346	475	WG-Krill-91/7
1981	Ю. Атлантика	3,4	1-20	0,18	682	Вычислено на совещании по набору данных Германии
Глубина расположения скопления						
1981	Ю-з. Индийско-го океана	54,08	91	0,52	1567	WG-Krill-91/31
1991	Ю. Оркнейские о-ва	53,5	-	1,24		WG-Krill-91/27
1990	Залив Прюдс	57,68	25-200	1,75	475	WG-Krill-91/7
1981	Ю. Атлантика	35,33	10-99	1,68	682	Вычислено на совещании по набору данных Германии

¹ Получено по логарифмическим данным

² Стандартная ошибка данных, полученных путем логарифмических преобразований, при среднем значении в 3,184

³ Стандартная ошибка данных, полученных путем логарифмических преобразований, при среднем значении в 4,417

⁴ Абсолютное значение диапазона

ПОВЕСТКА ДНЯ

Рабочая группа по крилю
Подгруппа по разработке схемы съемки
(Ялта, СССР, 18 - 20 июля 1991 г.)

1. Введение

- 1.1 Приветственное выступление и организационные вопросы
- 1.2 Принятие Повестки дня и назначение Докладчика

2. История создания Подгруппы

- 2.1 Цели Подгруппы
- 2.2 Описание представленных для анализа наборов данных

3. Выполненный анализ

- 3.1 Использование представленных наборов данных
- 3.2 Прочие виды анализа

4. Обзор конкретных методов анализа

5. Применение методов

- 5.1 Применимость к Программе СЕМР
- 5.2 Прямая оценка численности
- 5.3 Прочие методы оценки численности

6. Прочие вопросы

7. Принятие Отчета

8. Заккрытие Совещания.

СПИСОК УЧАСТНИКОВ

Рабочая группа по крилю
Подгруппа по разработке схемы съемки
(Ялта, СССР, 18 - 20 июля 1991 г.)

V.A. BIBIK	YugNIRO 2, Sverdlova St. Kerch 334500 USSR
I. EVERSON	British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom
P.P. FEDULOV	AtlantNIRO 5 Dmitry Donskoy Kaliningrad 236000 USSR
M. GODLEWSKA	Institute of Ecology Warsaw POLAND
S.M. KASATKINA	AtlantNIRO 5 Dmitry Donskoy Kaliningrad 236000 USSR
R.R. MAKAROV	VNIRO 17a V. Krasnoselskaya Moscow 107140 USSR
V.V. MASLENNIKOV	VNIRO 17a V. Krasnoselskaya Moscow 107140 USSR
K.M. MIKHLINA	VNIRO 17a Krasnoselskaya Moscow 107140 USSR
D.G.M. MILLER	Sea Fisheries Research Institute Private Bag X2 Roggebaai 8012 South Africa

E. MURPHY

British Antarctic Survey
High Cross, Madingley Road
Cambridge CB3 0ET
United Kingdom

M. NAGANOBU

National Research Institute of Far Seas Fisheries
5-7-1, Orido
Shimizu
Shizuoka
424 Japan

S. NICOL

Antarctic Division
Channel Highway
Kingston, Tasmania 7050
Australia

E.A. PAKHOMOV

YugNIRO
2, Sverdlova St.
Kerch 334500
USSR

K.V. SHUST

VNIRO
17a V. Krasnoselskaya
Moscow 107140
USSR

V.A. SUSHIN

AtlantNIRO
5 Dmitry Donskoy
Kaliningrad 236000
USSR

V.D. TESLER

VNIRO
17a V. Krasnoselskaya
Moscow 107140
USSR

A.L. ZYKOV

VNIRO
17a V. Krasnoselskaya
Moscow 107140
USSR

СЕКРЕТАРИАТ:

D. POWELL (Исполнительный секретарь)

E. SABOURENKOV (Научный сотрудник)

D. AGNEW (Сотрудник по сбору и обработке данных)

R. MARAZAS (секретарь)

CCAMLR

25 Old Wharf

Hobart, Tasmania, 7000

Australia

СПИСОК ДОКУМЕНТОВ

Рабочая группа по крилю
Подгруппа по разработке схемы съемки
(Ялта, СССР, 18 - 20 июля 1991 г.)

Документы совещания:

- | | |
|----------------|---|
| WG-KRILL-91/7 | CHARACTERISTICS OF KRILL SWARMS FROM PRYDZ BAY
D.J. Agnew and I.R. Higginbottom (Australia) |
| WG-KRILL-91/8 | DEFINITION OF THE PROBLEM OF ESTIMATING FISH ABUNDANCE
OVER AN AREA FROM ACOUSTIC LINE-TRANSECT
MEASUREMENTS OF DENSITY
Kenneth G. Foote and Gunnar Stefánsson (Norway) |
| WG-KRILL-91/10 | ON CONSTRUCTION OF MULTIDISCIPLINARY AND STOCK
ASSESSMENT SURVEYS AS WELL AS ON COLLECTION OF
MATERIAL ON <i>EUPHAUSIA SUPERBA</i> AND ENVIRONMENTAL
CONDITIONS IN THE FISHING AREAS AND ADJACENT WATERS
R.R. Makarov and V.V. Maslennikov (USSR) |
| WG-KRILL-91/12 | REPORT OF THE BIOLOGIST-OBSERVER FROM THE COMMERCIAL
TRAWLER <i>GRIGORY KOVTUN</i> , SEASON 1989/90
A.V. Vagin (USSR) |
| WG-KRILL-91/16 | ESTIMATION OF DISTRIBUTION CHARACTERISTICS OF THE FISHING
OBJECTS FROM SHOAL LINEAR CROSS-SECTIONS (METHODICAL
DIRECTIONS)
Y.V. Kadilnikov (USSR) |
| WG-KRILL-91/17 | AUTOMATED DATA COLLECTION AND PROCESSING SYSTEM
RELEVANT TO FISHING OBJECT DISTRIBUTION
Y.V. Kadilnikov, O.M. Khandros and Y.A. Starovoyt (USSR) |
| WG-KRILL-91/19 | SMALL SCALE KRILL SURVEYS: SIMULATIONS BASED ON
OBSERVED EUPHAUSIID DISTRIBUTIONS
D.J. Agnew (Secretariat) and S. Nicol (Australia) |
| WG-KRILL-91/20 | NOTE ON ESTIMATING ABUNDANCE FROM ACOUSTIC DATA ON
INDIVIDUAL KRILL AGGREGATIONS
I. Hampton and D.G.M. Miller (South Africa) |
| WG-KRILL-91/21 | SOME COMMENTS ON THE PROCEDURE FOR TESTING ESTIMATORS
OF KRILL ABUNDANCE WHICH UTILISE SURVEY DATA
D.S. Butterworth, D.L. Borchers and D.G.M. Miller (South Africa) |

- WG-KRILL-91/27 KRILL AGGREGATION CHARACTERISTICS IN SOUTH ORKNEY ISLAND AREA IN APRIL 1990
P.P. Fedulov *et al.* (USSR)
- WG-KRILL-91/26 WHEN WILL THE INFORMATION REQUIRED FOR RATIONAL MANAGEMENT OF THE KRILL FISHERY BECOME AVAILABLE AND WHAT SHOULD CCAMLR DO IN THE MEANTIME?
Stephen Nicol and Andrew Constable (Australia)
- WG-KRILL-91/28 POSSIBLE APPROACH TO KRILL MOVEMENT ESTIMATION BY HYDROACOUSTIC OBSERVATIONS
P.P. Fedulov (USSR)
- WG-KRILL-91/29 TARGET STRENGTHS OF KRILL AT 136 AND 20 KHZ
S.M. Kasatkina (USSR)
- WG-KRILL-91/30 ANALYSES OF ACOUSTIC LINE-TRANSECT DATA FROM THE WATERS AROUND SOUTH GEORGIA: ESTIMATION OF KRILL (*EUPHAUSIA SUPERBA* DANA) BIOMASS
E. Murphy, I. Everson and A. Murray (UK)
- WG-KRILL-91/31 KRILL AGGREGATION CHARACTERISTICS: SPATIAL DISTRIBUTION PATTERNS FROM HYDROACOUSTIC OBSERVATIONS
D.G.M. Miller and I. Hampton (South Africa)

Прочие документы:

- WG-CEMP-91/4 TEMPORAL AND SPATIAL SCALES FOR MONITORING CEMP PREDATOR PARAMETERS (WG-CEMP)

ОТДЕЛЬНЫЕ СХЕМЫ СЪЕМОК

СХЕМА СЪЕМКИ 1

1. Цели

1.1 Задача:

Установить степень доступности криля в нагульных ареалах пингвинов Адели и чинстрап, обитающих в пределах Участка комплексных исследований по Программе СЕМР на Антарктическом полуострове, и соотнести ее с Параметром А5 мониторинга хищников (Продолжительность периода кормления).

1.2 Основная необходимая информация:

Хронологически последовательный набор оценочных значений биомассы.

2. Спецификация

2.1 Временной и пространственный масштабы:

Прямоугольник со стороной в 50 км в направлении от берега к океану и стороной на суше в 50 км в каждую сторону от колонии (таким образом, площадь прямоугольника составляет 50х100 км) для пингвина Адели и прямоугольник со стороной в 25 км в направлении от берега к океану и стороной на суше в 25 км в каждую сторону от колонии для пингвина чинстрап.

Предполагается, что колония расположена в центральной точке относительно ровного побережья.

Серию съемок следует выполнить в течение двухмесячного периода с 15 декабря по 15 февраля.

2.2 Тип съемки:

Многократная съемка, состоящая приблизительно из десяти повторяющихся циклов.

2.3 Рекомендуются ли стратификация Да/Нет: Да

Если "Да", укажите критерий стратификации:

Стратификация на основе расстояния от колонии. Предлагаются два стратификационных диапазона: прямоугольник, в пределах которого сбор проб ведется более интенсивно - в соответствии с данными о нагульном ареале пингвина чинстрап (25 км), и участок, в пределах которого сбор проб ведется менее интенсивно - в соответствии с данными о нагульном ареале пингвина Адели (50 км). Предполагается, что 50-километровый стратификационный диапазон охватывает весь 25-километровый стратификационный диапазон.

3. Схема

3.1 Разрезы:

Ряд произвольно расположенных параллельных разрезов в направлении от берега к океану. На Рисунке 1 приводится предложенная общая схема.

Сбор проб по последовательным разрезам в направлении против локального течения.

В ходе повторных съемок сбор проб может быть проведен либо по тому же самому, либо по другому ряду произвольных разрезов.

Каждую повторную съемку следует начинать в одной и той же части полигона.

3.2 Технические аспекты:

По оценкам расстояние, пройденное судном в ходе одной акустической съемки, составляет 800 км = 450 морских миль.

Примерный бюджет времени:

А. Акустическая съемка

Скорость судна	Время	Судодни*
8 узлов	56 часов	3,5
7 узлов	64 часа	4
6 узлов	75 часов	4,7

* Съемки проводятся в течение 8-часового периода до и после полудня (SC-CAMLR-IX, Приложение 6, пункт 103).

- В. Подъем сетей (?) 10 часов 0,5
- С. Погодные условия и прочие непредвиденные обстоятельства (20%)

Общий период выполнения одной съемки составляет от 5 до 6,5 дней в зависимости от скорости судна во время выполнения съемки.

В пределах одного сезона при соблюдении такого режима можно провести десять съемок.

4. Процедуры анализа

5. Примечания

- А. Карты района несовершенны, особенно карты близких к берегу участков. Это вызовет затруднения при нахождении судна в прибрежных водах. Это также означает, что оценка объема доступного хищникам криля будет занижена.
- В. Рекомендуется включить эту съемку в более крупномасштабные съемки.
- С. На протяжении некоторых лет, в частности - в начале сезона, могут возникнуть затруднения, связанные с присутствием пакового льда.
- Д. Эта схема съемки, но включающая равномерно расположенные разрезы, может также быть использована при изучении распределения агрегаций криля.

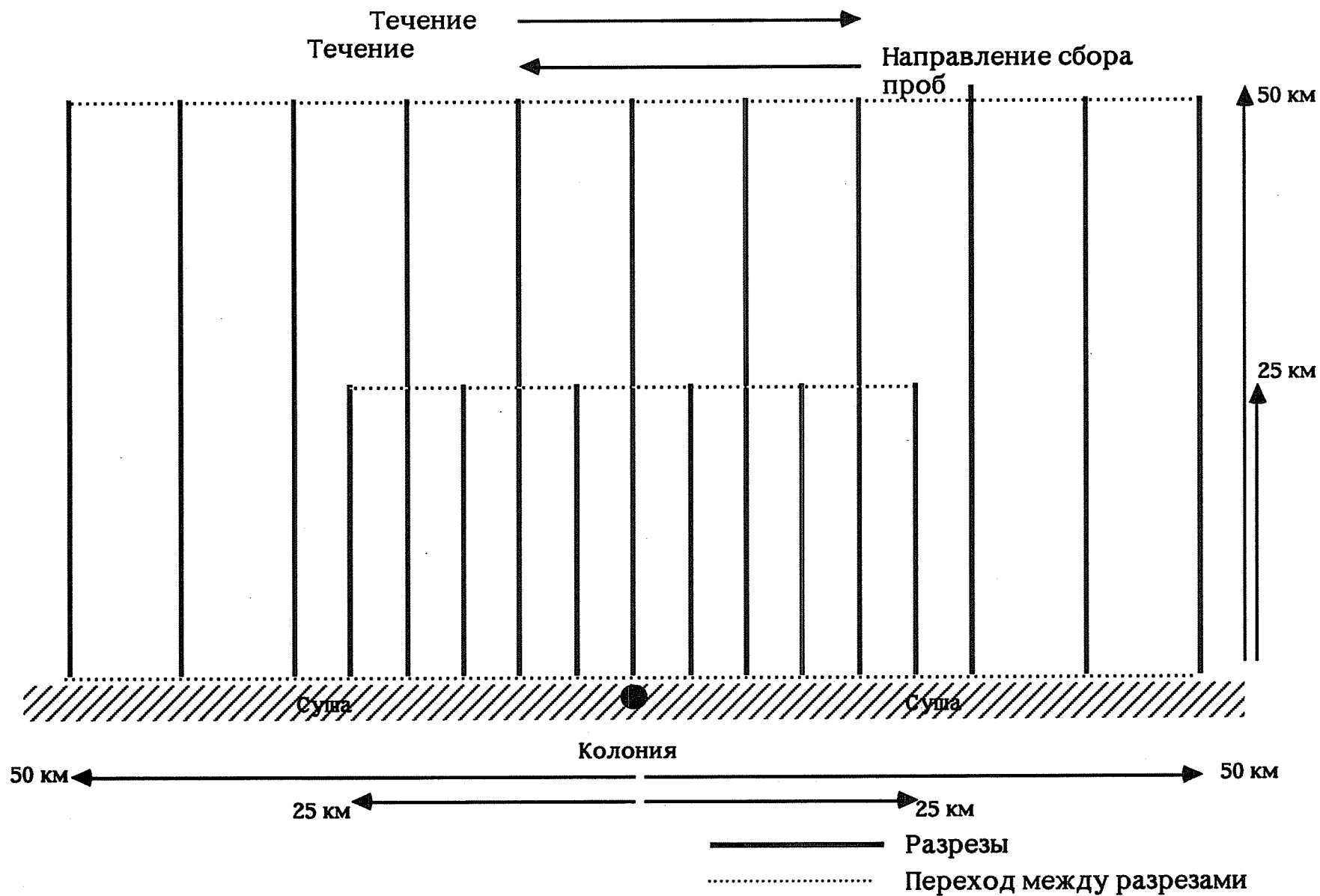


Рисунок 1: Схема съемки по мониторингу биомассы криля поблизости от колонии пингвинов на суше (Стандартный метод СЕМР А5) На практике сетка сбора проб при показанном пространственном интервале будет состоять из произвольно расположенных разрезов.

СХЕМА СЪЕМКИ 2: Микромасштабная съемка

1. Цели

1.1 Задачи:

- охарактеризовать пространственное распределение агрегаций криля;
- изучить динамику формирования и распада агрегаций криля;
- оценить параметры закономерностей промысла и закономерностей поиска пищи хищниками.

1.2 Основная необходимая информация:

- размеры скоплений;
- размещение, форма;
- глубинное распределение;
- суточные изменения.

2. Спецификация

2.1 Временной и пространственный масштабы:

- от нескольких до десятков км и от нескольких часов до нескольких суток;
- необходим непрерывный сбор проб на протяжении 24-часового периода.

2.2 Информация о съемке (имеется на стадии планирования):

На основании данных, полученных в результате проведения съемок в более крупном масштабе (среднемасштабных), предварительно устанавливается ограниченный район.

2.3 Тип съемки:

Многократная съемка по заранее разработанной сетке. Временные станции с целью изучения суточных изменений. Сведения о форме скопления получать с помощью сбора проб на участках в стороне от разреза. При изучении дрейфующего пятна сбор проб на участках в стороне от разреза будет, вероятно, наиболее целесообразен.

3. Схема

В зависимости от масштаба агрегаций необходимы:

- сети для демографического анализа и идентификации цели;

- Проводимость/температура/ глубина (STD)- вертикальные профили,
- океанографические данные;
- ACDP* - данные по течениям;
- аппарат с дистанционным управлением, оснащенный подводной фото-
графической и телевизионной аппаратурой;
- замеры силы акустической цели *in situ*.

4. Процедуры анализа:

- статистические данные по размерам скоплений и их расположению;
- составление карт;
- биологические характеристики скоплений;
- данные по силе акустической цели в сравнении с ориентацией;
- хронологически последовательные наборы данных;
- компьютерная обработка изображений форм скоплений.

* ACDP - прибор замера скорости и направления течений, основанный на применении эффекта Допплера

СХЕМА СЪЕМКИ 3: Среднемасштабная съемка

1. Задачи

1.1 Цель:

Определить объем биомассы криля в среднем масштабе (от десятков до сотен км). Например, - в районе Южной Георгии.

1.2 Основная необходимая информация:

Оценка биомассы.

2. Спецификация

2.1 Временной и пространственный масштабы:

- Съемку следует выполнить за 15 - 30 дней.
- Съемка должна охватить район шельфовых вод, а также воды на некотором удалении от берега - от 50 до 100 миль.

2.2 Информация о съемке (имеется на стадии планирования):

- Наборы хронологически последовательных данных по району проведения съемки;
- Информация о местоположении основных промысловых участков;
- Топография дна;
- Прочая информация, напр. - фронтальные зоны водных масс, данные по температуре поверхности моря в истинное время, полученные с помощью спутниковой телеметрии.

2.3 Тип съемки:

Единичная (за сезон) меняющаяся акустическая стратифицированная съемка.

Первая фаза: определить местоположение агрегаций криля и температурный режим. Необходима постоянная регистрация температуры воды и прочих параметров, напр. - флуоресценции, топографии дна и содержания SiO₂.

Вторая фаза: возможна стратификация по следующим параметрам:

- биомасса - повышенное усилие в пределах и вокруг районов с высокой биомассой криля;

- повышенное усилие в отдельных батиметрических областях;
- температура - повышенное усилие на акваториях температурой ниже нуля;
- повышенное усилие в районах расположения традиционных участков промысла криля;
- постоянно проводящийся мониторинг должен включать сбор проб сетями в целях идентификации акустической цели и определения биологических характеристик криля, а также регистрацию гидрографических данных для описания водных масс и исследования прочих важных факторов, влияющих на распределение криля.

3. Схема

3.1 Разрезы:

Первая фаза

Равномерно расположенные параллельные разрезы для обеспечения равномерности сбора проб. Разрезы перпендикулярно контурам плотности криля. Вероятно, что в районе Южной Георгии для этого будут необходимы разрезы, пролегающие в пределах шельфовых вод и за их пределами.

На завершение первой фазы отводится период приблизительно в 5-10 дней. Протяженность разрезов составляет около 600 морских миль.

Вторая фаза

Параллельные разрезы, расположенные произвольно или равномерно в пределах слоев.

Наивысшая интенсивность сбора проб в слое высокой плотности, установленном в ходе первой фазы.

3.2 Технические аспекты:

Затруднения могут возникнуть в связи с присутствием ледового покрытия и погодными условиями. Протяженность первой фазы - 5-10 дней, второй - 20-25 дней.

4. Процедуры анализа

- анализ демографических параметров с целью вычисления силы акустической цели;
- картирование распределения;
- взвешенные по площади района оценки биомассы.

СХЕМА СЪЕМКИ 4: Крупномасштабная съемка

1. Задачи

1.1 Цель:

Улучшить понимание закономерностей перемещения криля и крупномасштабного распределения (от сотен до тысяч км).

1.2 Основная необходимая информация:

- гидрографические исследования, описание водных масс - местоположение конfluenceции;
- демография и биомасса криля;
- структура планктонного сообщества и его сезонное состояние.

2. Спецификация

2.1 Время и пространство:

Две-четыре сорокадневных съемки для исследования сезонной изменчивости. Съемка охватывает район, подвергающийся влиянию основных факторов циркуляции вод (от сотен до тысяч км).

2.2 Информация о съемке (имеется на стадии планирования):

- информация, полученная с помощью спутников;
- топография;
- информация, полученная в ходе ранее выполненных съемок района, напр. - описание водных масс;
- информация о криле за предыдущие периоды - съемки и промысел.

2.3 Тип съемки:

- разрезы расположены произвольно по району конfluenceции или основного циркуляционного явления;
- вероятная протяженность разрезов - 100-300 морских миль в направлении против течения;

Другие возможные данные:

- сбор проб сетями в целях идентификации планктона и акустической цели;
- непрерывные акустические замеры по пути следования;

- гидрохимия;
- биологические данные по крилю;
- первичная продукция.

3. Схема

3.1 Разрезы:

- 12-14 разрезов;
- протяженность разреза - 120-300 морских миль;
- расстояние между разрезами - 150-250 морских миль.

3.2 Технические аспекты:

- погодные условия/присутствие ледового покрытия могут вызвать затруднения;
- одним из основных элементов может явиться телеметрическая спутниковая информация в масштабе истинного времени;
- большое значение имеет стабильность крупных явлений на протяжении периода съемки; может быть необходимо адаптивное расположение разрезов.

3.3 Анализ может включать:

- вертикальные профили всех параметров по разрезам;
- крупномасштабная карта расположения основных характеристик;
- многофакторный анализ водных масс и биологических параметров;
- основные каналы перемещения криля;
- геострофические замеры и анализ.

Примечания: Было бы полезно получить оценки скорости течений с борта судов на стоянке или с помощью дрейфующих буйев.

УКАЗАНИЯ ПО ДАЛЬНЕЙШЕМУ ВЫЧИСЛЕНИЮ КОЭФФИЦИЕНТОВ, СВЯЗЫВАЮЩИХ СЪЕМОЧНЫЕ ОЦЕНКИ БИОМАССЫ И ВЫЛОВ

ПОДХОД

В отношении значений ряда необходимых для таких вычислений параметров существует значительная неопределенность. Вместо того, чтобы приводить результаты вычислений для различных комбинаций возможных значений, в целях учета неопределенности каждого параметра эти результаты следует "интегрировать" по ряду рассмотренных диапазонов (что именуется "предварительным" распределением каждого параметра). В результате таких вычислений можно получить "последующее" распределение рассматриваемой величины - в данном случае - процентного отношения вылова к оценке биомассы.

УКАЗАНИЯ

$$Y = \lambda MB_0$$

$$B_0 = f B_s$$

где f является фактором корректировки съемки при предположении о том, что она не охватывает весь район распределения биомассы запаса.

B_s величина биомассы, полученная в результате съемки

Последующее распределение необходимо установить для двух величин:

$$(i) \quad \gamma = \lambda M \quad \text{т.е. } Y = \gamma B_0$$

$$(ii) \quad \delta = \lambda Mf \quad \text{т.е. } Y = \delta B_s$$

Предварительное распределение и принятые параметры следующие:

(i) Кривая роста:

Фиксированная - как описано Розенбергом, Беддингтоном и Бассон (1986) (*Nature* 324: 152-154);

Рост - на протяжении трехмесячного периода (ноябрь - январь).

(ii) Промысловый сезон:

Три варианта: (a) 3 месяца: с декабря по февраль (напр. -

японский промысел);

(b) 6 месяцев: с апреля по сентябрь (напр. - советский промысел в Подрайоне 48.3);

(c) равномерно на протяжении всего года.

(iii) Естественная смертность:

Постоянна на протяжении всего года

$$M = U [0.4, 1.0]$$

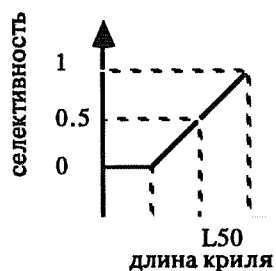
где U обозначает равномерное распределение в указанном диапазоне.

(iv) Возраст при первом вылове:

Указан как длина и пересчитан в возраст по уравнению роста.

"ширина" = 10 мм

длина при 50% улавливаемости, $l_T^{50} = U[38, 42 \text{ мм}]$



Значения "ширины" и центральной точки диапазона величины l_T^{50} были определены в соответствии с Рисунком 2 в документе WG-Krill-91/12.

- (v) Возраст достижения половозрелости:

Подобно (iv) выше: "ширина" = 12 мм

$$l_m^{50} = U[34,40 \text{ мм}]$$

Значения "ширины" и центральной точки диапазона величины l_m^{50} были определены по данным, содержащимся в труде Зигела (1986) (*Mitt. Inst. Seefisch.* 38: 1-244, Hamburg).

- (vi) Съемка биомассы:

Обследованный возраст:

$a_+ = 1^+$ (фиксировано)

Коэффициент изменчивости съемки:

$\sigma_s = 0,3$ (фиксировано)

- (vii) Изменчивость пополнения:

Коэффициент изменчивости пополнения:

$\sigma_R = U[0.4, 0.6]$

- (viii) Неполный охват съемкой:

$$f = U[1, 4]$$

РЕЗУЛЬТАТЫ

Необходимо последующее распределение величин γ и δ , соответствующее 10-процентной вероятности того, что на протяжении 20-летнего периода величина значения B_{sp}/K станет ниже значения D_{crit} , где:

$$D_{crit} = 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6$$

Следует также рассмотреть соответственные варианты распределения при такой вероятности в отсутствие какого-либо промысла. Варианты распределения следует привести в виде таблицы (значения для каждого 10-процентного интервала), а также в виде графика функций распределения вероятности.

B_{sp} - средняя биомасса нерестующего запаса за период с декабря по март при наличии постоянного годового вылова криля; K - значение, соответствующее нулевому вылову, т.е. средняя величина нереста за период до начала эксплуатации ресурса. Вычисления следует выполнять на дискретной основе при временном интервале в $1/2$ месяца.

**К ВОПРОСУ О ВЫЧИСЛЕНИИ "ПОРОГОВОГО УРОВНЯ"
ДЛЯ СТАТИСТИЧЕСКОГО РАЙОНА 48
(Делегация СССР)**

1. Вычисления выполнялись по следующей формуле:

$$Y_t = yB_s \quad (1)$$

где:

Y_t = "пороговый уровень";

B_s = биомасса криля в Статистическом районе 48;

y = часть B_s , которую можно эксплуатировать, не оказывая пагубного воздействия на популяцию криля и зависящие от него виды.

2. Оценка параметров

$$2.1 \quad B_s = k B^0_s \quad (2)$$

где:

B_s - оценка биомассы, полученная в результате гидроакустических съемок в ходе эксперимента FIBEX в Подрайоне 48, и принятая за 2,65 миллиона тонн (Миллер, Хемптон, 1989 г.).

k - коэффициент корректировки, введенный в результате изучения силы акустической цели криля длиной от 35 до 55 мм. В соответствии с вычислениями, выполненными Теслером и Касаткиной, и на основании результатов обсуждения этого вопроса Подгруппой, $k = 5,7$.

$$2.2 \quad \text{Коэффициент } y = 0,1 \text{ (Яманака 1983 г.)}$$

* Yamanaka, I. 1983. Interaction among krill, whales and other animals in the Antarctic ecosystem. *Mem. Natl. Inst. Polar Res.*, Spec. Issue No. 27: 220 - 232

Примечание: очевидно, что величина этого коэффициента значительно занижена в связи с тем, что район кормления хищников не полностью охватывает районы промысла криля (WG-CEMP-91/25).

3. Результаты

$B_s = 15,1$ миллиона тонн; $Y_t = 1,5$ миллиона тонн.

4. Оценка результатов

Весьма вероятно, что полученное значение Y_t занижено в значительной мере (возможно, в несколько раз).

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

ОТЧЕТ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО ОЦЕНКЕ РЫБНЫХ ЗАПАСОВ

(Хобарт, Австралия, 8-17 октября 1991 г.)

ОТЧЕТ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО ОЦЕНКЕ РЫБНЫХ ЗАПАСОВ

(Хобарт, Австралия, 8-17 октября 1991 г.)

ВВЕДЕНИЕ

1.1 Совещание Рабочей группы по оценке рыбных запасов (WG-FSA) проходило под председательством Созывающего, д-ра К.-Х. Кока (Германия) в Штаб-квартире АНТКОМа, Хобарт, Австралия, с 8 по 17 октября 1991 г.

1.2 Созывающий приветствовал участников совещания. Несколько членов, намеревавшихся принять участие в совещании, к началу совещания не прибыли. В ожидании прибытия этих лиц, а также для того, чтобы предоставить участникам возможность ознакомиться со всеми представленными документами, заседание было отложено на один день.

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ И НАЗНАЧЕНИЕ ДОКЛАДЧИКОВ

2.1 Список участников приводится в Дополнении А.

2.2 Были назначены следующие докладчики:

Доктор И. Эверсон (Соединенное Королевство), пункты 1-6 Повестки дня;
Созывающие Групп по оценке, пункт 7 Повестки дня; и
Доктор Д. Агню (Секретариат), пункты 8-11 Повестки дня.

2.3 В соответствии с принятым в прошлом году решением все документы, представленные в Секретариат до начала совещания, были приняты как рабочие документы. В связи с непредвиденными затруднениями с поездкой, д-р К. Шуст и д-р П. Гасюков (СССР), сообщившие о своем намерении принять участие в совещании, не смогли присутствовать в начале совещания. Они проинформировали Секретариат о своем намерении представить ряд документов, однако к предельному сроку копий получено не было. Созывающим были получены и представлены от имени д-ра Шуста и д-ра Гасюкова четыре из этих документов. Еще одна советская работа имелась только в виде резюме и обзора. Данная работа (WG-FSA-91/23) была принята в таком сокращенном виде несмотря на то,

что участники не имели информации, поясняющей использованный в ней метод или подтверждающей точность представленных данных.

2.4 Рабочая группа вновь упомянула принятое на прошлом совещании решение о том, что документы следует представлять полностью, а не в виде сводки, и:

- документы, поступающие в Секретариат позже, чем за один день до начала совещания, на совещании рассмотрены не будут; и
- предельный срок представления документов, предназначенных для рассмотрения на совещании, будут обозначаться как "предпочтительный срок представления". Представленные к этому сроку документы будут распространены до начала совещания.

ПРИНЯТИЕ ПОВЕСТКИ ДНЯ

3.1 Повестка дня приводится в Дополнении В и Список представленных на Совещании документов приводится в Дополнении С.

АНТКОМ - МЕЖДУНАРОДНАЯ СИСТЕМА НАУЧНОГО НАБЛЮДЕНИЯ

4.1 WG-FSA подчеркнула необходимость создания международной системы научного наблюдения в целях сбора данных. Размещение наблюдателей на борту судов улучшит процедуры сбора данных вообще, а также некоторые данные, необходимые для выполнения оценок WG-FSA, могут быть получены только таким методом. Тем не менее, было подчеркнуто, что данные, собранные в рамках этой системы не должны замещать представляемые Членами данные, полученные в ходе промысловых операций.

4.2 В ходе обсуждения внимание было сосредоточено на двух аспектах системы: во-первых - на практических аспектах осуществления системы и во-вторых - на технических аспектах необходимой информации.

4.3 Была выражена озабоченность тем, что объем работы, выполняющейся наблюдателями, будет в значительной степени превышать приемлемый объем

работы, выполняющейся работающими в море лицами. Согласились, что следует составить список первоочередных наблюдений, который будет способствовать принятию наблюдателями решений в отношении сбора проб. Предлагаемый список первоочередных наблюдений вместе с пояснительными замечаниями будет необходимо включить в пособие для наблюдателей.

4.4 Решения по вопросу очередности различных аспектов программы наблюдения будут приняты на основании ряда критериев, а именно:

- (i) является ли рассматриваемый запас особо уязвимым или запасом, в отношении которого имеется лишь ограниченное количество информации;
- (ii) является ли информация, которую необходимо получить по этому промысловому запасу, крайне необходимой для WG-FSA при выполнении ею оценок;
- (iii) существует ли существенная неопределенность, которая может быть устранена в результате наблюдений в море; и
- (iv) является ли сбор данных в море единственным приемлемым и осуществимым методом.

4.5 Следует рассмотреть вопросы организации отдельных элементов системы наблюдения поскольку некоторые вопросы могут быть в достаточной мере разрешены посредством непродолжительной серии наблюдений, в то время, как для разрешения других может понадобиться в некоторой степени непрерывная серия наблюдений на протяжении много лет.

4.6 Рабочая группа признала, что сбор данных за каждое отдельное травление следует проводить на регулярной основе. Более того, она считала, что деятельность в рамках данной системы на настоящее время следует проводить в нижеприведенном порядке:

- (i) *Champscephalus gunnari*;
- (ii) ярусный промысел *Dissostichus eleginoides*;
- (iii) прилов молоди рыб при промысле криля; и
- (iv) *Electrona carlsbergi*.

4.7 Элементом наблюдений за промыслом *C. gunnari* была дана следующая очередность:

- (i) репрезентативное распределение частоты длины;
- (ii) определение половой принадлежности и стадии половозрелости;
- (iii) сбор образцов отолитов для определения возраста;
- (iv) определение видового состава прилова; и
- (v) побочная смертность хищников (птиц и тюленей).

4.8 Элементом наблюдений за ярусным промыслом *D. eleginoides* была дана следующая очередность:

- (i) репрезентативное распределение частоты длины;
- (ii) определение половой принадлежности и стадии половозрелости;
- (iii) побочная смертность птиц вследствие ярусного промысла; и
- (iv) уровень потери рыбы с крючков; эффективность крючков различного размера и типа; определение состояния рыб при вылове (для экспериментов с применением мечения).

4.9 Первоочередным типом деятельности при наблюдении за приловом молоди рыб при промысле криля является анализ частичных проб улова и сбор образцов особей рыб. Второстепенным элементом этих наблюдений будет получение качественной информации об условиях, при которых молодь рыб преобладает в уловах, такой как размер скопления криля, глубина и плотность скопления.

4.10 В результате наблюдений за *E. carlsbergi* прежде всего следует описать функционирование промысла и определить, имеется ли при этом значительный прилов других видов. Несмотря на то, что наблюдателю следует проводить сбор биологических данных по этому промыслу, в настоящее время эти данные не рассматриваются как чрезвычайно необходимые для выполнения оценки запаса.

4.11 После совещания Рабочей группы по крилю (WG-Krill) в 1991 г. Секретариатом были подготовлены проекты форм, которые будут использовать наблюдатели на борту коммерческих промысловых судов (SC-CAMLR-X/8). Документ содержит ряд проектов форм для сбора данных по всем видам промысла. Они приводятся в Дополнении D к настоящему Отчету.

4.12 Предлагаемая система разработана на иерархической основе. "Верхняя" форма этой системы - Форма 0 (Наблюдатель - сводка информации). Формы ниже относятся к промыслу криля (траловый) и плавниковых рыб (траловый и ярусный).

4.13 Форму 0 (Наблюдатель - сводка информации) сочли чрезвычайно важной, так как она включает ключевую информацию для других форм. В отношении этой формы были сделаны следующие дополнительные замечания:

- (i) форма должна предусматривать регистрацию данных по разным видам деятельности, напр. - промыслу, поиску, транзиту судов, стоянке и т. д;
- (ii) необходима информация о том, работал ли рыбопоисковый сонар;
- (iii) следует регистрировать время в стандартной форме (напр. по Гринвичу); и
- (iv) следует указать тип приборов по определению местоположения (напр. спутниковый навигационный прибор, Система определения местоположения GPS*).

4.14 Было признано, что для получения этой информации наблюдателю придется приложить немало усилий. Большая часть информации, тем не менее, может быть получена из судового журнала.

4.15 Формы 1, 2 и 3 относятся к промыслу криля и не были обсуждены WG-FSA.

4.16 Форма 4 относится к наблюдению за хищниками. Было высказано общее мнение о том, что на этой форме также следует регистрировать следующую информацию о виде активности хищников в зависимости от судовых операций:

- (i) скапливание хищников вблизи от участков ведения промысла; и
- (ii) взаимодействие хищников и орудия лова.

4.17 Форма 5 относится к длине, половой принадлежности и стадиям половозрелости плавниковых рыб. WG-FSA согласилась с тем, что в форму для

* Global Positioning System

регистрации данных по частоте длины следует включить категории не только для самок и самцов, но и для неполовозрелых рыб. Стадии половозрелости можно регистрировать в таблице, структурно подобной таблице для регистрации частотного распределения длины. В этих таблицах также можно будет регистрировать величины среднего веса для каждой категории. Форма также должна предусматривать включение информации о сборе образцов чешуи и отолитов с целью определения возраста.

4.18 Сбор данных по возрасту рыб не может проводиться наблюдателями в ходе регулярной работы на борту судов в открытом море. В случае исключения этого требования большая часть Формы 6 станет излишней. Как это описано выше, данные по среднему весу могут быть включены в Форму 5.

4.19 Форма 7 предназначена для сбора данных при ярусном промысле. Размерный состав в уловах в значительной мере зависит от типов используемых крючков (WG-FSA-91/11) и, по мнению WG-FSA, следует указать их марку, модель и размерный номер модели.

4.20 Секретариату было поручено разработать новый проект форм для регистрации данных в свете вынесенных на совещании замечаний.

4.21 WG-FSA согласилась с тем, что для обеспечения применения подобных методов сбора проб, следует опубликовать пособие, содержащее конкретные руководства по сбору проб. В документе SC-CAMLR-X/8 приводится ряд соображений для включения в такое пособие. WG-FSA решила внести следующие дополнения в новую редакцию форм:

- (i) сбор проб коммерческих видов рыб: заменить "30 рыб" на "репрезентативная выборка"; и
- (ii) сбор образцов отолитов и чешуи: по каждому размерному классу следует брать пробы отолитов или чешуи по меньшей мере пяти особей.

4.22 Секретариат поблагодарили за подготовку проектов форм и руководств для обсуждения и, по консультации с д-ром Г. Дюамелем (Франция), д-ром М. Вачи (Италия), д-ром Коком и д-ром Шустом, Секретариату было поручено подготовить пособие, которое будет распространено среди наблюдателей.

Полезным примером явится пособие для наблюдателей, работающих в районе островов Кергелен.

ПОДХОДЫ К СОХРАНЕНИЮ

НОВЫЕ И РАЗВИВАЮЩИЕСЯ ВИДЫ ПРОМЫСЛА

5.1 Отвечая на вопросы, поставленные на Совещании Комиссии в 1989 г., в 1990 г. Рабочая группа указала типы информации, которая будет необходима для разработки и представления рекомендаций по вопросам управления новыми и развивающимися видами промысла.

5.2 Рабочая группа установила, что для оценки исходного уровня вылова будет необходима следующая информация (SC-CAMLR-IX, Приложение 5, пункт 289):

- "(i) биологическая информация, полученная в ходе всеобъемлющих научно-исследовательских/съёмочных рейсов, - такая, как информация по распределению и численности, демографические данные и информация о видовой принадлежности запаса;
- (ii) описание зависимых и связанных видов и сведения о степени вероятности того, что предлагаемый промысел окажет на них воздействие;
- (iii) характер предлагаемого промысла, включая информацию о целевом виде, методах лова, предлагаемом районе промысла и минимальном уровне вылова, который необходим для развития коммерчески выгодного промысла; и
- (iv) информация по другим видам промысла в этом районе или по подобным видам промысла в других районах мира, которая может быть полезна при определении уровня потенциального вылова."

5.3 Также, на совещании Рабочей группы в 1990 г. было предложено (SC-CAMLR-IX, Приложение 5, Дополнение D, пункт 27):

"Членам, намеревающимся начать новый вид промысла, следует представить в АНТКОМ следующую информацию:

- описание предлагаемой промысловой операции, включающее указание целевого вида, методов лова, предлагаемого района промысла и любого минимального уровня вылова, необходимого для развития промысла в коммерческих масштабах; и
- описание размера запаса, его численности, демографических параметров (т.е. темп роста, длина и вес при достижении половозрелости)."

5.4 По мнению Рабочей группы, эта сводка необходимых типов информации все еще действительна; Рабочая группа отметила, что на последнем совещании Комиссия начала рассмотрение включающего эти требования к представлению информации проекта меры по сохранению, предназначенной для управления новыми видами промысла.

5.5 Обсуждение данного проекта меры по сохранению будет продолжено на совещании Комиссии в 1991 г.; при этом прежде всего внимание будет сосредоточено на приемлемых определениях новых и развивающихся видов промысла.

5.6 По мнению Рабочей группы, определения различных видов нового промысла могут быть основаны на объекте промысла, местоположении промысла и типе используемых орудий лова. Принимая во внимание определения, представленные Секретариатом в документе CCAMLR-X/6, Рабочая группа рекомендовала следующие определения:

Новым видом промысла является такой промысел вида с помощью определенного метода промысла в одном из Статистических подрайонов, в отношении которого:

- (i) в АНТКОМ еще не представлена информация о распределении, численности, демографии, потенциальном вылове и идентификации запаса, полученная в результате комплексных исследований/съемок или экспериментального промысла;
или

- (ii) данные по улову и промысловому усилию никогда не представлялись в АНТКОМ;
или
- (iii) в АНТКОМ не были представлены данные по улову и промысловому усилию за два предыдущих промысловых сезона.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОЧИХ КОМПОНЕНТОВ ЭКОСИСТЕМЫ (НАПР. - ПТИЦ, МЛЕКОПИТАЮЩИХ) С ПРОМЫСЛОМ

5.7 Были представлены свидетельства того, что значительная смертность летающих птиц имеет место в результате тралового промысла в районе островов Кергелен (SC-CAMLR-X/BG/14), а также в результате тралового промысла кальмара, который ведется СССР в субантарктической зоне по условиям советско-новозеландского соглашения (SC-CAMLR-X/BG/4). Воздействие настолько значительно, что если в новозеландский траловый промысел кальмара не будет внесено изменений, то, по оценкам, через 32 года новозеландский белоголовый альбатрос может вымереть как вид.

5.8 Вероятно, что проблема смертности птиц будет существовать во всех случаях, когда траловый промысел сопровождается формированием значительных скоплений птиц. В основном птицы гибнут в результате травмы, наносимой кабелем нетзонда, раскачивающегося при килевой качке промыслового судна. Большинство птиц гибнет при вытягивании сети в связи с тем, что птицы, пытаясь поймать проходящую сквозь сети рыбу, не замечают кабель. Наиболее значительный эффект, вероятно, имеет место при промысле более мелких видов рыб, таких, как *Champsoccephalus gunnari* и миктофид.

5.9 В результате последних технологических достижений были разработаны нетзонды с акустической связью, которые могут быть использованы при многих, но не всех, промысловых операциях. Поскольку нетзонды такого типа не имеют кабеля, соединяющего передатчик с судном, они не наносят травмы птицам. Было высказано мнение о том, что стоимость перехода с кабельной системы на акустическую может быть слишком высока для некоторых промысловиков. WG-FSA рассмотрела пути модификации кабелей нетзондов с целью снижения уровня травмирования птиц. По мнению некоторых участников может быть эффективен кабель большего диаметра или кабель с прикреплен-

ными к нему легко различимыми разноцветными лентами. Введение таких модификаций требует материальных затрат, которые, по прошествии некоторого периода времени, могут быть подобны затратам на внедрение акустической системы.

5.10 Рабочая группа согласилась, что по возможности нетзонды с кабельной связью следует постепенно выводить из употребления при коммерческом промысле.

5.11 Гибель летающих птиц также происходит в связи с тем, что птицы склеиваются наживку с ярусов (SC-CAMLR-X/BG/14). Известно, что это можно в некоторой степени предотвратить с использованием шеста "тори" (SCAMLR-IX/BG/14 Rev. 1), но Рабочая группа не располагала информацией о том, использовалось ли такое оборудование при ярусном промысле в зоне действия Конвенции АНТКОМ.

ПИЩЕВЫЕ ПОТРЕБНОСТИ ХИЩНИКОВ, ПИТАЮЩИХСЯ КРИЛЕМ

5.12 WG-FSA отметила, что Рабочая группа по Программе АНТКОМа по мониторингу экосистемы (WG-CEMP) выполняет анализ пищевых потребностей хищников, питающихся крилем (Приложение 7, пункты 6.1-6.26). Криль является важным элементом рациона многих видов рыб; в связи с этим Рабочая группа сочла, что фактор потребления криля рыбами также следует включить в этот анализ.

5.13 WG-FSA согласилась изучить взаимодействия хищных и потребляемых видов в отношении рыб для включения в анализ по Программе СЕМР и обратилась к WG-CEMP с просьбой информировать ее о полученных в этой области результатах.

5.14 Существуют свидетельства того, что на протяжении некоторых лет (напр. - сезон 1990/91 и, возможно, 1977/78 и 1983/84 гг.) количество криля *Euphausia superba* в районе Южной Георгии сокращалось (WG-FSA-91/29 и WG-CEMP-91/37). Помимо непосредственного воздействия на кормовую базу рыб, дополнительным последствием этого может явиться переход более крупных хищников от криля к рыбе.

5.15 До настоящего времени эта информация в основном была неподтвержденной, но оценка запасов, в частности - запасов *C. gunnari*, за предыдущий сезон может быть облегчена в таких случаях, если в распоряжении будут иметься данные по рациону, нагульному ареалу и репродуктивному успеху этих хищников, т.е. можно будет различить воздействие факторов окружающей среды и воздействие промысла на запасы. Такие данные, полученные по Программе СЕМР и в ходе других исследований, следует предоставлять WG-FSA для использования на ее совещаниях.

5.16 В документе WG-FSA-91/8 приведена информация о суточном объеме потребления пищи - ключевой параметр при оценке, напр., пищевых потребностей - девятью видами рыб, обитающими в высокоширотных антарктических районах. Рабочая группа отметила значение данных такого типа для учитывания связанных и зависимых видов при формулировании рекомендаций по управлению. Рекомендуются провести дополнительные исследования в этом направлении.

ПРИЛОВ МОЛОДИ И ЛИЧИНОК РЫБ ПРИ ПРОМЫСЛЕ КРИЛЯ

5.17 В ходе дискуссий на совещании WG-FSA в 1990 г. стало очевидно, что существует потенциальная проблема значительного прилова молоди рыб при коммерческом промысле.

5.18 В документе WG-Krill-91/25 указывается, что эта проблема, вероятно, присуща определенным локализованным шельфовым участкам. Также имеются свидетельства того, что эта проблема наименее значительна в тех случаях, когда уровни вылова криля наиболее высоки.

5.19 Вероятно, что эта проблема наиболее значительна на участках откорма молоди. В районе, расположенном вблизи шельфового склона в заливе Прюдс, обитает значительное количество *Pleuragramma antarcticum* и ведется коммерческий промысел криля (WG-FSA-91/35). Вероятно, что перемещение промысла в район шельфа оказало бы значительное воздействие на молодь рыб рода *Channichthyidae*.

5.20 Несмотря на представленные в двух вышеупомянутых документах сведения, Рабочая группа отметила, что имеется лишь ограниченное

количество информации для точной идентификации участков откорма молоди рыб. Комиссия обратилась с просьбой идентифицировать такие участки (ССАМЛР-IX, пункт 4.19). В настоящее время Рабочей группе не представляется возможным указать их местоположение. Необходимо срочно начать сбор информации, необходимой для идентификации участков откорма молоди рыб, расположенных поблизости участков промысла криля.

ОБЗОР МАТЕРИАЛОВ СОВЕЩАНИЯ

ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДСТАВЛЕНИЮ ДАННЫХ

6.1 К началу совещания данные полностью представлены не были и, несмотря на то, что некоторые данные были представлены во время совещания, при выполнении анализа некоторые данные все же отсутствовали. В документе SC-CAMLR-X/BG/2 указывается, какие данные были представлены, и какие пробелы в наборах данных все еще существуют.

6.2 В 1990 г. Рабочая группа запросила некоторые конкретные типы данных (SC-CAMLR-IX, Приложение 5, Дополнение I). Список данных, представленных в Секретариат по этой просьбе, приведен в Дополнении E.

6.3 Многие просьбы Рабочей группы не были выполнены. Рабочая группа отметила, что большинство представленных в Секретариат биологических данных было получено в ходе научно-исследовательских рейсов, и повторно подчеркнула необходимость представления биологических данных, собранных в ходе коммерческого промысла.

СТАТИСТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПО УЛОВУ И ПРОМЫСЛОВОМУ УСИЛИЮ

6.4 В начале совещания были получены данные по STATLANT от всех Членов, ведущих коммерческий промысел, за исключением СССР, который представил предварительную информацию об общем вылове некоторых видов. В ходе совещания СССР представил данные STATLANT.

РАЗМЕРНЫЙ И ВОЗРАСТНОЙ СОСТАВ

6.5 Имелись репрезентативные данные по частоте распределения длины, полученные в ходе съемок биомассы запасов в районе Южной Георгии и Южных Оркнейских островов (WG-FSA-91/14 и 33).

6.6 Были представлены данные советского ярусного промысла и польского тралового промысла по размерному составу запаса *D. eleginoides* в Под-районе 48.3. Данных по другим видам коммерческого промысла не поступило.

ПРОЧАЯ ИМЕЮЩАЯСЯ БИОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

6.7 В документе WG-FSA-91/29 описаны состав рациона и интенсивность питания *C. gunnari* в районе Южной Георгии в начале 1991 г. Как доля криля (*E. superba*) в составе содержимого желудков, так и интенсивность питания были необычно низки для периода, когда высококалорийная пища необходима для окончательного созревания гонад.

6.8 Половое созревание *C. gunnari* изучалось посредством макроскопического и микроскопического осмотра гонад (WG-FSA-91/7). Были представлены свидетельства правильности гипотезы, что значительная часть половозрелой рыбы не нерестилась. В документе делается заключение о том, что возможной причиной этого является недостаток криля.

6.9 Генетическая структура популяции *C. gunnari*, обитающей в водах вокруг Южной Георгии, Южных Оркнейских островов и острова Херд была изучена методом аллозимного электрофореза (WG-FSA-91/22). По сравнению с данными за 1990 г. наблюдалось снижение уровня генетических вариаций между запасами вокруг Южной Георгии и в районе скал Шаг. По мнению авторов, данные по генетике "подтверждают правильность предположения о том, что существует миграция между районами (Южной Георгией и Южными Оркнейскими островами). Тем не менее, правильность этого предположения должна быть подтверждена дополнительными биологическими данными других уровней". Наблюдались значительные генетические различия между особями *C. gunnari*, обитающими в атлантическом секторе, и особями, обитающими в районе острова Херд.

6.10 На основании результатов акустических наблюдений на шельфе Южной Георгии была описана вертикальная миграция *C. gunnari*. (WG-FSA-91/6). В дневное время суток рыба скапливается у дна, в то время как в сумерки она поднимается по водному столбу.

6.11 Анализ уловов, полученных при ярусном промысле у западного побережья Чили, показал, что промысел перемещался к югу по мере истощения запасов. Предполагается, что имеет место значительное смещение чилийских, Патагонского шельфа и южногеоргеанских запасов этого вида по всему ареалу его распространения (WG-FSA-91/10).

СЕЛЕКТИВНОСТЬ ЯЧЕЙ/КРЮЧКОВ И СВЯЗАННЫЕ С ЭТИМ ЭКСПЕРИМЕНТЫ ПО УЛОВИСТОСТИ

6.12 Исследования уловов *D. eleginoides* показали, что тип и размер крючка оказывают значительное влияние на размер выловленной рыбы (WG-FSA-91/11). Создается впечатление, что округлые крючки более эффективны, что может быть следствием их формы, которая способствует лучшему удержанию наживки и крупной рыбы.

6.13 Сведений об изучении селективности различных типов сетного полотна не поступило.

ОЦЕНКИ, ВЫПОЛНЕННЫЕ СТРАНАМИ-ЧЛЕНАМИ

6.14 Оценки, выполненные странами-Членами, освещаются в соответствующих пунктах посвященного оценке раздела настоящего отчета.

СТАНДАРТИЗАЦИЯ ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ СЪЕМКАХ ТРАЛОВ

6.15 Было проведено сравнение сетей тралов, использованных при недавних съемках в районе Южной Георгии (WG-FSA-91/16 и 21). Сеть, использованная на судне *Professor Siedlecki* в 1989 г. (P32/36), и сеть, использованная на судне *Falklands Protector* в 1991 г. (FP-120), обладают сходными характеристиками. Сеть, использованная на судне *Hill Cove* (HC-120), имела более низко посаженные крылья и

более широкий охват, чем об этом сообщалось ранее, что могло вызвать завышение оценки биомассы запаса.

6.16 Информации о сетях, использованных при недавних советских съемках, не поступило. WG-FSA рекомендует выполнить калибрование этих сетей как можно скорее.

6.17 Было высказано мнение о том, что калибрование различных типов сетей можно выполнить путем сравнения уловов некоммерческих видов.

РАБОТА ПО ОЦЕНКЕ

7.1 Сводки оценок, приведенных в нижеследующем разделе, помещены в Дополнение J.

ЮЖНАЯ ГЕОРГИЯ (48.3)

7.2 Ретроспективные данные по уловам, полученным в районе Южной Георгии, приводятся в Таблице 1 и на Рисунке 1. На рисунке показано, как промысел переключился с вида *Notothenia rossii*, который был объектом лова в начальном периоде промысла, на *C. gunnari* и *Patagonotothen guntheri** со второй половины 70-х годов и на *D. eleginoides* и *E. carlsbergi* со второй половины 80-х годов.

* На основании последних результатов, название вида *Patagonotothen brevicauda guntheri* было заменено на *Patagonotothen guntheri* (Dewitt et al., 1990).

Таблица 1: Уловы различных видов плавниковых рыб в Подрайоне 48.3 (Подрайон Южной Георгии) по годам. Виды обозначены следующими сокращениями: SSI (*Chaenocephalus aceratus*), ANI (*Champscephalus gunnari*), SGI (*Pseudochaenichthys georgianus*) и ELC (*Electrona carlsbergi*), TOP (*Dissostichus eleginoides*), NOG (*Notothenia gibberifrons*), NOR (*Notothenia rossii*), NOS (*Notothenia squamifrons*), NOT (*Patagonotothen guntheri*). "Прочие" включает Rajiformes, неопределенные виды Channichthyidae, неопределенные виды Nototheniidae и прочих Osteichthyes.

Разбитый год	SSI	ANI	SGI	ELC ^e	TOP	NOG	NOR	NOS	NOT	ПРОЧИЕ	ИТОГО
1970	0	0	0	0	0	0	399704	0	0	0	399704
1971	0	10701	0	0	0	0	101558	0	0	1424	113713
1972	0	551	0	0	0	0	2738	35	0	27	3351
1973	0	1830	0	0	0	0	0	765	0	0	2595
1974	0	254	0	0	0	0	0	0	0	493	747
1975	0	746	0	0	0	0	0	1900	0	1407	4053
1976	0	12290	0	0	0	4999	10753	500	0	190	28732
1977	293	93400	1608	0	441	3357	7945	2937	0	14630 ^a	124611
1978	2066	7557	13015	0	635	11758	2192	0	0	403	37626
1979	464	641	1104	0	70	2540	2137	0	15011	2738 ^b	24705
1980	1084	7592	665	505	255	8143	24897	272	7381	5870	56664
1981	1272	29384	1661	0	239	7971	1651	544	36758	12197 ^c	9167
1982	676	46311	956	0	324	2605	1100	812	31351	4901	89036
1983	0	128194	0	524	116	0	866	0	5029	11753 ^d	146482
1984	161	79997	888	2401	109	3304	3022	0	10586	4274	104742
1985	1042	14148	1097	523	285	2081	1891	1289	11923	4238	38517
1986	504	11107	156	1187	564	1678	70	41	16002	1414	32723
1987	339	71151	120	1102	1199	2844	216	190	8810	1911	87882
1988	313	34620	401	14868	1809	5222	197	1553	13424	1387	73794
1989	1	21359	1	29673	4138	838	152	927	13016	55	70160
1990	2	8027	1	23623	8311	11	2	24	145	2	40148
1991	2	92	2	78488	3641 ^f	3	1	0	0	1	82423

^a Включает 13 724 тонны рыбы неопределенных видов, выловленные СССР

^b Включает 2 387 тонн рыбы неопределенных видов семейства Nototheniidae, выловленных Болгарией

^c Включает 4 554 тонны рыбы неопределенных видов семейства Channichthyidae, выловленные ГДР

^d Включает 11 753 тонны рыбы неопределенных видов, выловленные СССР

^e До 1988 г. выловленный вид не был идентифицирован как *Electrona carlsbergi*

^f Включает 1440 тонн, полученных до 2 ноября 1990 г.

но, коммерческий промысел велся только с 22 декабря по 15 января одним польским траулером, который получил улов *C. gunnari* в 41 тонну (WG-FSA-91/36) (см. пункт 7.22).

7.6 Вылов *D. eleginoides* в 2 394 тонны, полученный в результате ярусного промысла, соответствовал установленному Комиссией на период со 2 ноября 1990 г. уровню ТАС в 2 500 тонн (Мера по сохранению 24/IX).

7.7 По полученным сведениям, уловы прочих демерсальных видов, например: *N. rossii*, *Notothenia gibberifrons*, *Pseudochaenichthys georgianus* и *Chaenocephalus aceratus*, составляли лишь несколько тонн и были получены исключительно научно-исследовательскими судами. В 1990/91 г. был запрещен направленный промысел этих видов (Меры по сохранению 3/IV и 22/IX).

Notothenia rossii (Подрайон 48.3)

7.8 Данный вид сильно пострадал от промысла в начале 70-х годов. Принятые Комиссией меры по сохранению, действующие с 1985 г. (Меры по сохранению 2/III и 3/IV), запрещают промысел *N. rossii* и направлены на удержание прилова на минимальном уровне. По полученным сведениям, вылов за 1990/91 г. составил лишь 1 тонну и, вследствие отсутствия коммерческого тралового промысла в подрайоне, маловероятно, что он мог бы быть выше.

7.9 Данные по размерному составу, полученные научно-исследовательскими судами (*Falklands Protector* и *Атлантида*) не отличались в значительной степени от данных за предыдущие годы, то есть в составе уловов доминировали рыбы длиной в 40-65 см со средней длиной в 50-53 см (WG-FSA-91/23 - см. пункт 2.3 выше и WG-FSA-91/14). Полученные в результате этих двух съемок оценки биомассы равнялись 4 295 тоннам (CV=49%) и 10 022 тоннам (CV=57%), что соответствует диапазону оценок биомассы, полученных за предыдущие сезоны. На основании этого можно предположить, что запас остается на низком уровне.

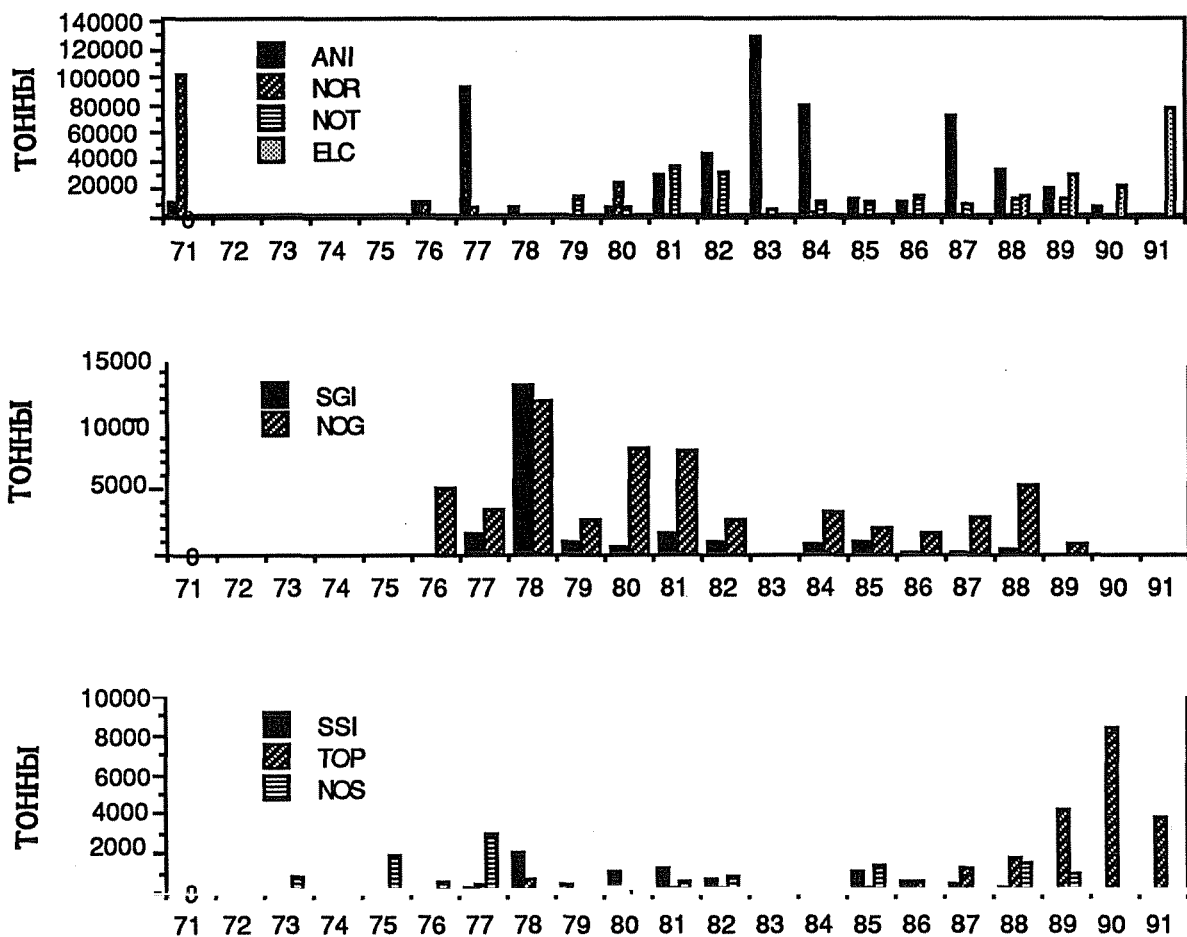


Рисунок 1: Вылов основных видов в Подрайоне 48.3.

7.3 Истощение ряда запасов, высокая изменчивость пополнения *C. gunnari*, введение АНТКОМом уровней ТАС и эксплуатация новых видов привели к высокой изменчивости объема ежегодного вылова.

7.4 Общий вылов всех видов за 1990/91 г. в 82 423 тонны в два раза превысил вылов за 1989/90 г. Основной причиной этого явилось увеличение вылова *E. carlsbergi* до 78 488 тонн, то есть в 3,5 раза. Данный вид составлял 95% общего вылова в Подрайоне 48.3.

7.5 Несмотря на то, что в 1990 г. для *C. gunnari* Комиссией был установлен ТАС в 26 000 тонн (Мера по сохранению 20/IX), было выловлено только 93 тонны *C. gunnari*, в основном - научно-исследовательскими судами. Насколько извест-

Рекомендации по управлению

7.10 Принимая во внимание существующий низкий уровень запаса *N. rossii*, все распространяющиеся на этот вид меры по сохранению следует оставить в силе. *Patagonotothen guntheri* (Подрайон 48.3)

7.11 В соответствии с Мерой по сохранению 23/ЛХ, направленный промысел этого вида был запрещен в течение сезона 1990/91 г. В АНТКОМ не поступило никаких сведений о вылове *P. guntheri*.

7.12 Рабочая группа располагала двумя новыми оценками биомассы, полученными в результате донных траловых съемок:

Период	Биомасса (тонны)	CV%	Источник
янв./февр. 1991 г.	584	45	WG-FSA-91/14
апр./май 1991 г.	16 365	32	WG-FSA-91/23 (см. пункт 2.3 выше)

Порядок оценок биомассы различен. Коэффициент изменчивости оценки за апрель/май 1991 г. относительно невысок. Тем не менее, изменчивость была чрезвычайно высока в глубинном слое, где, по сведениям, вид *P. guntheri* наиболее многочислен (50 - 150 м). Несмотря на это, принимая во внимание, что этот вид является бентопелагическим, Рабочая группа вновь отметила заключения, сделанные в результате выполненной в прошлом году оценки, по которым любая оценка биомассы, полученная в результате донной траловой съемки, вероятно, будет занижена.

7.13 В АНТКОМ не поступило новых данных по уровню естественной смертности или пополнению этого вида. На совещании в прошлом году было отмечено, что мелкомасштабные данные по вылову *P. guntheri* поступили в АНТКОМ только за 1987/88 гг. по району Южной Георгии, где в ходе научно-исследовательских съемок этот вид обнаружен не был (SC-CAMLR-IX, Приложение 5, пункт 143 и CCAMLR-IX, пункт 13.24); в связи с этим Члены выразили серьезную озабоченность, так как это ставит под сомнение точность представленных в АНТКОМ мелкомасштабных данных.

Рекомендации по управлению

7.14 Вследствие чрезвычайно низкого уровня промысла за 1989/90 г. и отсутствия промысла в 1990/91 г., биомасса этого вида должна была повыситься. Тем не менее, отсутствует информация за последние сезоны, которая необходима для оценки состояния запаса *P. guntheri*, такая как оценки биомассы, оценки естественной смертности и пополнения, а также данные по мелкомасштабному распределению уловов. Поскольку жизненный цикл этого вида непродолжителен, существующее состояние запаса в полной мере зависит от численности годовых классов, вступивших в запас в течение нескольких предыдущих сезонов.

7.15 В связи с этим Рабочая группа рекомендовала оставить действующую меру по сохранению в силе до того времени, когда поступит вышеупомянутая информация и будет возможно выполнить повторную оценку запаса.

Notothenia squamifrons (Подрайон 48.3)

7.16 Ограничение прилова 300 тоннами (Меры по сохранению 13/VIII и 20/IX) и запрет на направленный промысел (Мера по сохранению 22/IX) действуют с 1989 г. В течение 1990/91 г. этот вид встречался только в уловах, полученных научно-исследовательскими судами; маловероятно, что вылов превысил несколько тонн.

7.17 Рабочая группа не располагала новой информацией об этом виде. Рабочая группа, как и в 1990 г., отметила, что несмотря на то, что этот запас облавливался на протяжении продолжительного периода - с 1971/72 г., - в АНТКОМ было представлено лишь ограниченное количество информации по длине и не было представлено информации о вылове по возрастным группам, пополнению или уровням смертности. В связи с этим Рабочая группа не смогла оценить этот запас.

Рекомендации по управлению

7.18 В связи с отсутствием информации, позволяющей выполнить оценку данного запаса, действующие в настоящее время меры по сохранению следует оставить в силе.

Champsoccephalus gunnari (Подрайон 48.3)

7.19 В настоящее время на *C. gunnari* распространяются четыре меры по сохранению. Одна из них, вошедшая в силу 1 ноября 1991 г., ограничивает минимальный размер ячеи до 90 мм (Мера по сохранению 19/IX), другая ограничивает объем общего вылова в Подрайоне 48.3 на сезон 1990/91 г. (Мера по сохранению 20/IX), третья запрещает направленный промысел этого вида в течение периода с 1 апреля по 4 ноября 1991 г. (Мера по сохранению 21/IX), и последняя предписывает систему представления данных по вылову за сезон 1990/91 г. (Мера по сохранению 25/IX).

Представленные данные по уловам

7.20 В АНТКОМ были представлены следующие данные по уловам за 1990/91 г.:

Член	Зарегистриро- ванный вылов (тонны)	
Польша	41	Данные коммерческого промысла
Соединенное Королевство	3	Научно-исследователь- ские данные
СССР	49	Научно-исследователь- ские данные

7.21 Результаты оценок, выполненных на совещании WG-FSA в 1990 г., указывают, что в Подрайоне 48.3 существует значительный запас *C. gunnari*, способный вынести ТАС в размере 44 000 - 64 000 тонн (SC-CAMLR-IX, Приложение 5, пункт 139). Научный комитет предложил удлинить нижнюю границу этого диапазона для того, чтобы отразить связанную с оценкой неопределенность и возможность получения высокого прилова *N. gibberifrons*.

Коммерческий вылов в 1990/91 г.

7.22 Общий зарегистрированный вылов *C. gunnari* в Подрайоне 48.3 в 1990/91 г. составил 93 тонны; из них 52 тонны были получены в ходе двух научно-исследовательских съемок. Коммерческие промысловые суда, намеревавшиеся вести промысел *C. gunnari* в Подрайоне 48.3, в январе и феврале не смогли обнаружить пригодных для коммерческого промысла концентраций и были вынуждены переместиться к югу в поисках криля. В течение периода с 22 декабря 1990 г. по 15 января 1991 г. в результате операций на промысловых участках в районе Южной Георгии и скал Шаг промысловое судно *Lepus* получило общий вылов в 30,5 тонны*. В течение этого периода, который на протяжении предыдущих лет был периодом пика промысла, концентраций, пригодных для коммерческого промысла, обнаружено не было. Отчет об операциях польского коммерческого промыслового судна *Lepus* приведен в документе WG-FSA-91/36.

Съемки, выполненные независимо от промысловой деятельности

7.23 Рабочей группе были представлены результаты двух донных траловых съемок, проведенных в Подрайоне 48.3. В документе WG-FSA-91/14 представлена информация о съемке, выполненной Соединенным Королевством с борта судна *Falklands Protector* в январе - феврале 1991 г. В документе WG-FSA-91/23 приводятся предварительные результаты съемки, выполненной СССР в апреле и мае 1991 г. Результаты съемки, выполненной судном *Falklands Protector*, были представлены в соответствии с рекомендациями, содержащимися в Дополнении F к Приложению 5 Отчета SC-CAMLR-IX. По съемке, выполненной судном *Атлантида*, были представлены только сводные оценки биомассы и предварительное рассмотрение результатов (Таблица 2).

* Данный вылов в 30,5 тонны был отмечен в отчете о выполненной промысловым судном *Lepus* съемке, в то время как на анкете STATLANT и по 5-дневным периодам представления данных в соответствии с Мерой по сохранению 25/IX были представлены данные об общем вылове в 41 тонну.

Таблица 2: Оценки биомассы по съемкам в 1990/91 г.

Съемка	Оценка биомассы (тонны)	CV (%)
<i>Falklands Protector</i> WG-FSA-91/14		
Январь/февраль 1991 г.		
Южная Георгия	22 285	16
скалы Шаг	3 919	75
Итого	26 204	16
<i>Атлантида</i> WG-FSA-91/23		
Апрель/май 1991 г.		
Южная Георгия	172 920	44
скалы Шаг	19 224	23
Итого	192 144	44

7.24 Оценки значительно различаются. Очевидно, что порядок оценки, полученной при съемке, выполненной судном *Атлантида* (172 920 тонн, CV 44% - Южная Георгия и 19 224 тонны, CV 23% - скалы Шаг), противоречит коммерческим промысловым сведениям о том, что в течение периода с декабря по февраль в Подрайоне 48.3 отсутствовали концентрации коммерческого размера. Степень формирования агрегаций и распределение во время съемки, выполненной судном *Атлантида*, неизвестны. Возможно, что во время этой съемки распределение рыбы в значительной мере определялось началом нерестового сезона.

7.25 В уловах, полученных во время съемки, выполненной судном *Falklands Protector*, преобладали рыбы длиной в 12-19 см (WG-FSA-91/14), что наводит на мысль о том, что в популяции в районе Южной Георгии доминируют особи в возрасте 1 год, что, возможно, свидетельствует о предстоящем в 1991/92 г. вступлении в запас многочисленного годового класса. В настоящее время не имеется данных по размерному распределению, полученных в ходе съемки, выполненной судном *Атлантида*.

7.26 В результате съемки, выполненной судном *Академик Книпович* в 1989/90 г. была получена оценка размера запаса в районе Южной Георгии равная 878 000 тысячам тонн (SC-CAMLR-IX, Приложение 5). В результате съемки, выполненной судном *Атлантида* в 1990/91 г., была получена оценка в 172 920 тонн (WG-FSA-91/23), что свидетельствует о приблизительно 80-процентном снижении биомассы. Оценка, полученная судном *Hill Cove* при съемке в районе

Южной Георгии в 1989/90 г., равнялась 95 405 тоннам (WG-FSA-91/15) и оценка, полученная при съемке, выполненной судном *Falklands Protector* в 1990/91 г., составляла 22 285 тонн (WG-FSA-91/14), что указывает на приблизительно 77-процентное снижение биомассы. Данное непосредственное сравнение результатов следует рассматривать как приблизительный показатель изменений размера запаса в связи с высокими значениями коэффициента изменчивости и возможными различиями уловистости при разных съемках. Сводка результатов всех съемок приведена в Таблице 3.

Таблица 3: Данные об уловах и сводка оценок биомассы по съемкам в Подрайоне 48.3.

Сезон	Вылов (тонны)	Съемки по оценке запасов				Источник
		Южная Георгия Биомасса CV%	скалы Шаг Биомасса CV%			
1984/85	14 144	15 821	101			SC-CAMLR-IV/BG/11
1984/85		17 232				SC-CAMLR-IX ¹
1985/86	11 107					
1986/87	71 151	151 293	95	62 867	84	Бальгуериас и др., 1989 г. ²
1986/87		50 414	18	10 023	55	SC-CAMLR-VI/BG/12
1986/87		51 017		4 229		SC-CAMLR-IX ¹
1986/87		47 312	-			Сосинский и Скора, 1987 г.
1987/88	34 620	15 086	21	1447	78	SC-CAMLR-VII/BG/23
1987/88		15 716		509		SC-CAMLR-IX ¹
1987/88		17 913	-			Сосинский (неопуб.)
1988/89	21 356	21 069	50			WG-FSA-89/6
1988/89		22 328				SC-CAMLR-IX ¹
1988/89		31 686	45			Паркс (неопубл.) ³
1989/90	8 027	95 405	63	279 000 ⁴	83	SC-CAMLR-IX, Приложение 5
1989/90		878 000	69	108 653	31	“
1989/90		887 000	31			“
1990/91	92	22 285	16	3 919	75	WG-FSA-91/14
1990/91		172 920	44	19 225	23	WG-FSA-91/23

¹ Вычислено на совещании WG-FSA в 1990 г. для включения новых площадей морского дна, указанных в WG-FSA-90/8

² Семипелагический трал использовался как донный

³ Данные, полученные судном *Professor Siedlecki* в феврале 1989 г. были преобразованы в соответствии с моделью 3 в документе WG-FSA-90/13 и с использованием площадей морского дна, приведенных в документе WG-FSA-90/8

7.27 Доктор Гасюков указал, что если траловые съемки, выполненные в 1989/90 и 1990/91 г., будут рассматриваться как независимые измерения той же величины биомассы, то возможна и другая интерпретация. Данные факты свидетельствуют о существовании высокой неопределенности оценок состояния запаса, полученных при траловых съемках: в 1989/90 г. оценки общей биомассы в Подрайоне 48.3 варьировали в диапазоне от 374 405 до 986 653 тонн и в 1990/91 г. - в диапазоне от 26 204 до 192 144 тонн.

Динамика популяции

7.28 Как в ходе коммерческого промысла, так и в результате научно-исследовательских съемок были получены свидетельства того, что за период между 1989/90 и 1990/91 гг. произошло значительное сокращение запаса. Простое прогнозирование когорт с 1989/90 до 1990/91 гг. на основании представленных данных по вылову и нормальных уровней естественной смертности не объясняют масштаба этого очевидного сокращения. Имеется ряд возможных объяснений, заслуживающих внимания:

- (i) значительный уровень незарегистрированной промысловой смертности в конце 1989/90 и в начале 1990/91 гг.;
- (ii) значительное повышение естественной смертности до уровня, превышающего предполагаемый нормальный (0,48 - 0,56);
- (iii) значительная миграция рыбы из Подрайона 48.3 в другие районы; и
- (iv) донные траловые съемки такого типа, которые проводились в течение последних лет, могут недостаточно точно отражать численность этого вида.

7.29 В отношении подпункта (i) не имеется свидетельств значительного уровня незарегистрированной промысловой смертности *C. gunnari* за период с 1989/90 по 1990/91 г.

7.30 В отношении подпункта (ii), из ряда источников поступили сведения о том, что в течение сезона 1990/91 г. в Подрайоне 48.3 существовали некоторые особые условия, которые могли вызвать повышение уровня естественной

смертности выше обычного. Данные, полученные в ходе съемки, выполненной судном *Falklands Protector*, приведенные в документе WG-FSA-91/29, указывают на то, что численность криля, основной пищи вида *C. gunnari*, во время съемки была ограничена, и на то, что рыба кормилась менее калорийной пищей (напр. - *Themisto gaudichaudii*). Помимо этого, репродуктивный успех прочих обитающих в районе Южной Георгии хищников, которые обычно питаются крилем, таких как чернобрый альбатрос, золотоволосый пингвин и морской котик, в течение сезона 1990/91 г. был низким. Воспроизводство прочих хищников, которые обычно не питаются крилем (напр. - сероголового альбатроса), было успешным. Если такие условия были характерны для начала 1990/91 г., возможно, что вид *C. gunnari* не имел достаточного количества пищи и хищники, обычно питающиеся крилем (напр. - морской котик), перешли на питание плавниковой рыбой, в частности - *C. gunnari*. В 1990/91 г. коммерческий вылов криля в Подрайоне 48.3 равнялся приблизительно 40 000 тонн, что составляет около 50% уровня вылова в 1989/90 г.

7.31 В документе WG-FSA-91/7 приводятся сведения, полученные во время съемки судна *Falklands Protector*, указывающие на низкое репродуктивное состояние половозрелых особей *C. gunnari* в течение периода непосредственно перед нерестом. Вероятно, что это было следствием отсутствия адекватной кормовой базы. Шестьдесят процентов обследованной во время съемки судна *Атлантида* рыбы (апрель - май) находилось на стадии III по шкале, использовавшейся при съемке судна *Falklands Protector*. В это время года при нормальном прохождении процесса созревания можно ожидать, что большая часть рыбы будет находиться на стадиях IV или V.

7.32 Возможно, что имела место крупная миграция *C. gunnari* из Подрайона 48.3, но, по имеющимся сведениям, перемещение особей этого вида между шельфовыми районами ограничено (напр. - WG-FSA-90/10). В документе WG-FSA-91/22 представлены результаты анализа генетической изменчивости вида *C. gunnari* в антарктических водах в течение 1990/91 г. и отмечается, что, например, не было получено достаточного количества доказательств существования генетических различий между запасом в Подрайоне 48.3 (Южная Георгия и скалы Шаг) и запасом в Подрайоне 48.2 (Южные Оркнейские острова) и, следовательно, нельзя отрицать вероятность перемещения рыбы между этими двумя районами. Природа такой миграции неизвестна, но она может быть реакцией на изменения в доступности пищи, которые, в свою очередь, могут явиться следствием изменения океанографических условий. В документе

WG-FSA-91/30 приводятся результаты предварительных исследований зависимости между температурой поверхности воды и сезонными изменениями численности вида *C. gunnari* в районе Южной Георгии; при этом четкой зависимости выявлено не было.

7.33 Предполагается, что описанные в документе WG-FSA-91/22 колебания генетической изменчивости за 1989/90 и 1990/91 гг. являются свидетельством как резких изменений размера популяции, так и повышенной мобильности особей.

7.34 На совещании Рабочей группы было высказано мнение о том, что значительная часть обычно обитающего в Подрайоне 48.3 запаса *C. gunnari* переместилось на значительное расстояние, - даже к Южным Оркнейским островам, в Подрайон 48.2 (WG-FSA-91/22). Если бы это предположение было верным, то взрослые особи, исчезнувшие из популяции в районе Южной Георгии, были бы обнаружены во время съемки, выполненной судном *Falklands Protector* в этом районе.

7.35 Результаты донной траловой съемки, выполненной в районе Южных Оркнейских островов в январе - феврале 1991 г., представлены в документе WG-FSA-91/33. Уловы *C. gunnari*, полученные в ходе этой съемки, были выше обычных и биомасса запаса в этом районе была оценена в 10 000 - 40 000 тонн - в зависимости от метода стратификации. По распределению длины в уловах, полученных в ходе этой съемки, можно судить о том, что в уловах преобладали крупные особи (длиной от 35 до 48 см), но это также может быть результатом взятия нескольких проб в мелких водах, где пропорциональное количество мелкой рыбы обычно выше.

7.36 В отношении подпункта (iv) Рабочая группа согласилась, что изменения оценок биомассы, полученных по результатам всего лишь нескольких съемок, необязательно являются свидетельством какого-либо значительного изменения размера запаса, поскольку самим оценкам присуща значительная неопределенность. Тем не менее, некоторые участники отметили, что снижение съемочных оценок биомассы может явиться свидетельством действительных изменений численности запаса, особенно если оно сопровождается очевидным отсутствием пригодных для промысла концентраций в течение обычного пика промыслового сезона, неудовлетворительным физиологическим состоянием особей и низкой численностью криля.

Представленные на совещании оценки

7.37 Были представлены две оценки *C. gunnari* в Подрайоне 48.3. В документе WG-FSA-91/15 размер популяции на июль 1990 г. (начало 1990/91 г.) оценивается в 32 000 - 41 500 тонн. Данная оценка была получена в результате анализа VPA, настроенного по показателям численности за 1986/87 и 1990/91 гг., полученным по данным донных траловых съемок (метод Лорека - Шепарда). Основанные на $F_{0.1}$ уровни вылова за 1991/92 г. равняются 8 000 - 14 000 тонн. В документе высказывается предположение о том, что на протяжении последних сезонов имело место сокращение вступления в пополнение особей возрастной группы 1 и снижение численности запаса. В документе WG-FSA-91/27 представлен анализ VPA, настроенный как по стандартизованным показателям улова на промышленное усилие по возрастным группам за 1982/83 - 1989/90 гг., так и по съемочным оценкам численности за 1984/85 - 1990/91 гг. (адаптивный метод). Полученная в результате этого оценка размера популяции в начале 1990/91 г. составляет 184 000 тонн; документ рекомендует, на основании $F_{0.1}$, установить ТАС в 59 400 тонн.

7.38 Результаты двух оценок различаются в значительной степени (Рисунок 2). В основном это является результатом различий в показателях и стандартизации, использованных при настройке VPA, но причиной также может быть процедура настройки VPA и незначительные расхождения во входных данных по возрасту при вылове и среднему весу по возрастным группам.

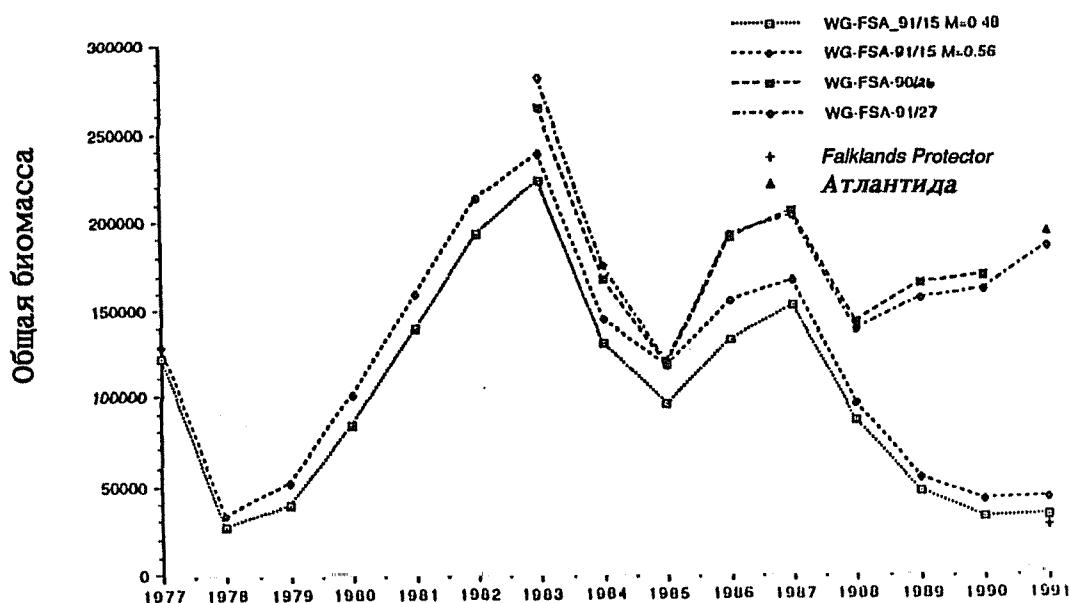


Рисунок 2: Сравнение величин общей биомассы, полученных по результатам анализа VPA, представленного Рабочей группе в 1990 и 1991 гг.

7.39 Использованные при двух оценках данные по возрасту при вылове за некоторые сезоны различались в связи с различиями в применении размерно-возрастных ключей и распределения длины. В документе WG-FSA-91/15 используется значение возраста при вылове, взятое из ранее выполненного Рабочей группой анализа (WG-FSA-90/5), но в связи с отсутствием коммерческих данных информация по сезонам 1989/90 и 1990/91 гг. была взята из данных съемок. В документе WG-FSA-91/27 были использованы те же данные по возрасту при вылове за 1986/87 - 1988/89 гг., что и в документе WG-FSA-91/15, но по остальным сезонам данные различались.

7.40 Доктор Гасюков отметил, что это различие обсуждалось на совещании Рабочей группы в 1989 г. Было отмечено, что возрастная структура уловов, использованная в WG-FSA-91/15, определенная за ряд лет только по двум возрастным ключам, приводит к смещенным оценкам величин вылова по возрастным группам (SC-CAMLR-VIII).

7.41 Несмотря на то, что было невозможно устранить расхождения в сериях данных по возрасту при вылове, это не являлось основным источником расхождений результатов этих двух видов анализа.

7.42 Съёмочные показатели за 1989/90 и 1990/91 гг., использованные в работе WG-FSA-91/27, учитывают оценки биомассы как в районе Южной Георгии, так и в районе скал Шаг, но за 1984/85 и 1988/89 гг. учитывают только оценки по району Южной Георгии, что приводит к непоследовательности в серии показателей численности. Помимо этого, непоследовательность в этой серии усиливается за счет использования в съёмке 1986/87 г. семипелагического трала с возможно отличным от остальных коэффициентом уловистости. Результаты съёмки, выполненной судном *Falklands Protector* в 1991 г., включены не были.

7.43 Доктор Гасюков указал, что в работе WG-FSA-91/15 были использованы данные траловых съёмок только по району Южной Георгии, что не отражает состояния запаса *C. gunnari* во всем ареале обитания. Не учтена информация по району скал Шаг, где может концентрироваться значительная доля запаса. Причем в разные годы эта доля запаса может непропорционально изменяться. Так, например, в сезон 1989/90 г. эта доля составляла 37%, а в сезон 1990/91 г. - 15%. В связи с этим использованные в WG-FSA-91/15 показатели численности не являются показателем состояния запаса *C. gunnari*. Результаты съёмок, выполненных судами Академик Книпович (1989/90 г.) и Атлантида (1990/91 г.), включены не были.

7.44 Далее, д-р Гасюков отметил, что процедура стандартизации показателей численности по траловым съёмкам, использованных для настройки VPA в документе WG-FSA-91/27, предусмотрена алгоритмом адаптивного метода и предполагает вычисление остатков с использованием численностей, приведенных в соответствие с месяцем проведения траловых съёмок.

7.45 Точность выполненной стандартизации показателей с помощью уравнения (3) в документе WG-FSA-91/15 сомнительна, поскольку в уравнении (3) для N_a и C_{ai} были использованы величины различной размерности.

$$N_a = N_{at} e^{[m \cdot (t-1)/12]} + \sum_{i=1}^{t-1} C_{ai} e^{[m(t-i-1)/12]}$$

где a = возрастная группа
 i = порядковый номер месяца (июль принят за месяц 1)
 t = месяц начала проведения съемки
 M = коэффициент естественной смертности
 N_a = стандартизированный показатель численности (количество особей возрастной группы a на 1 июля)
 N_{at} = показатель численности во время проведения съемки
 C_{ai} = вылов по возрастным группам за месяц.

Таким образом, представленные в документе WG-FSA-91/15 показатели численности смещены и не отражают динамику численности *C. gunnari* в Подрайоне 48.3.

7.46 В документе WG-FSA-91/15 для настройки VPA была использована серия отдельных донных траловых съемок в районе Южной Георгии. Критерием отбора съемок было наличие последовательной серии показателей численности, отражающих изменения размера популяции *C. gunnari* в Подрайоне 48.3. В документе WG-FSA-91/16 представлено описание донных тралений, выполненных в ходе этих съемок, и выдвигается предположение о том, что, возможно за исключением трала HC-120, использованного в ходе съемки судна *Hill Cove* в 1989/90 г. (WG-FSA-90/11 Rev. 1), уловистость тралов была соизмеримой. Не имелось информации, позволяющей также сравнить тралы, использованные в ходе съемок, выполненных судами *Академик Книпович* и *Анчар* в 1989/90 г. (WG-FSA-90/29 и 30). Показатели по району скал Шаг включены не были в связи с отсутствием данных за 1988/89 г. и более высокой неопределенностью имеющихся данных за другие годы (см. Таблицу 3).

7.47 Использованные съемочные показатели были взвешены по обратной величине изменчивости среднего стратифицированного траления, что привело к снижению воздействия оценок с большей степенью неопределенности. При этом высокие съемочные с высокой степенью неопределенности оценки будут автоматически занижаться при взвешивании. По этой причине показатель численности за 1989/90 г., полученный при съемке, выполненной судном *Hill Cove*, оказывает лишь незначительное влияние на настройку оценки численности VPA. Тем не менее, этот результат - реальный, и его не следует игнорировать, но желательно уточнить оценки посредством взвешивания. Более удачным подходом может быть взвешивание съемочных оценок по обратному квадрату коэффициента изменчивости.

7.48 Доктор Гасюков заявил, что весовые множители, использованные в документе WG-FSA-91/15, принципиально приводят к недооценке величины запаса *C. gunnari* в годы с высокой численностью и биомассой, что особенно сказалось на оценке биомассы в сезон 1989/90 г., и оказало значительное воздействие на выполненную в 1990/91 г. оценку запаса.

7.49 В документе WG-FSA-91/27 делается попытка настроить VPA как по показателям CPUE, так и по съемочным показателям. Концепция включения в модель всей имеющейся информации заслуживает внимания. Помимо этого, метод учитывает степень точности показателей взвешивая показатели относительной численности. Тем не менее, сравнение результатов, представленных в документе WG-FSA-91/27, и настроенных только по показателю CPUE результатов, представленных в документе WG-FSA-91/26, приводит к заключению о том, что включение всех съемочных показателей в модель оценки оказывает весьма незначительное воздействие на VPA. Складывается впечатление, что применение адаптивного метода, как это было сделано в документе WG-FSA-91/27, придает излишнюю значимость показателям CPUE.

7.50 Доктор Гасюков указал на принципиальное отличие подходов к оценке запаса *C. gunnari*, примененных в WG-FSA-91/15 и WG-FSA-91/27. Если в первой работе используется только ограниченная информация, полученная по траловым съемкам, то во втором применен подход, основанный на комплексном использовании данных наблюдений, полученных из разных источников и включающих многолетние величины CPUE для промысловых судов и данные траловых съемок за сезоны с 1984/85 по 1990/91 гг. При этом, если в отдельные сезоны было выполнено несколько съемок (как например в 1989/90 г.), это также учитывается при расчетах.

7.51 В документе WG-FSA-91/27 суммарные данные по промысловому усилию при коммерческом промысле были использованы с матрицей возраста при вылове для выведения показателей CPUE за восемь лет для шести возрастных классов. В общем было получено 48 показателей. Было использовано семь показателей, полученных по траловым съемкам за 1985 - 1991 гг. Альтернативные показатели CPUE и результаты траловых съемок были взвешены относительно величин коэффициента изменчивости. Средний коэффициент изменчивости траловых съемок был принят за 0,4, а средний коэффициент изменчивости приведенных в документе WG-FSA-91/26 данных CPUE был принят за

0,319. Таким образом, весовой множитель для показателей CPUE равнялся 1 и для показателей, полученных по траловым съемкам, - 0,89.

7.52 При применении адаптивного подхода, описанного в документе WG-FSA-91/27, возникают затруднения в отношении сведения к минимуму суммы квадратов. Возведенные в квадратную степень значения отклонений 48 показателей CPUE с весовым множителем, равным 1, были совмещены с показателями, полученными по траловым съемкам, с весовым множителем, равным 0,89. Таким образом, серия показателей CPUE доминирует в анализе и неудивительно, что результаты, приведенные в документе WG-FSA-91/27, близко соответствуют результатам, приведенным в документе WG-FSA-91/26 (Рисунок 2).

Оценка, выполненная на совещании Рабочей группы

7.53 Было рассмотрено предложение о прогоне VPA, настроенной по методу Лорека - Шепарда, с применением как съемочных показателей, приведенных в документе WG-FSA-91/15, так и стандартизованных показателей CPUE, приведенных в документе WG-FSA-91/27. К сожалению, выполнить это с помощью имеющейся программы (вариант 2.1 программы MAFF VPA) было невозможно в связи с: (i) отсутствием показателя CPUE за 1990/91 г. (последний год); и (ii) неспособностью программы вместить отдельные серии весовых множителей для отдельных регрессий двух показателей. Пытаясь выявить воздействие различных методов настройки на результаты и разработать соответствующие рекомендации по управлению, Рабочая группа выполнила повторный анализ VPA.

7.54 Было выполнено два прогона VPA; при первом настройка была выполнена по съемочным показателям, представленным в документе WG-FSA-91/15, при втором - по показателям CPUE, представленным в документе WG-FSA-90/26. Описание входных данных приводятся в Дополнении F.

7.55 При анализе этих входных данных д-р Гасюков сослался на ряд проведенных за последние годы исследований (Фролкина Ж., Доровских Р., 1989; Фролкина Ж., Доровских Р., 1990; Sparre P., 1990; Гасюков П., Доровских Р. 1991), которые обосновывают величину коэффициента естественной смертности, равную 0,56. Использование в расчетах величины $M=0,48$ приводит к занижению величины биомассы *C. gunnari*, а так же к уменьшению величины $F_{0.1}$ на 20%, что, в свою очередь, приводит к заниженной величине ТАС.

7.56 На Рисунке 3 показаны значения оценок общей биомассы рыб возраста 2+, полученные в результате двух прогонов. Результаты первого прогона следуют результатам оценки представленным в документе WG-FSA-91/15, в то время как результаты второго прогона подобны результатам оценки, представленной в документе WG-FSA-91/27. Имеются различия в относящихся к последним сезонам результатах двух прогонов.

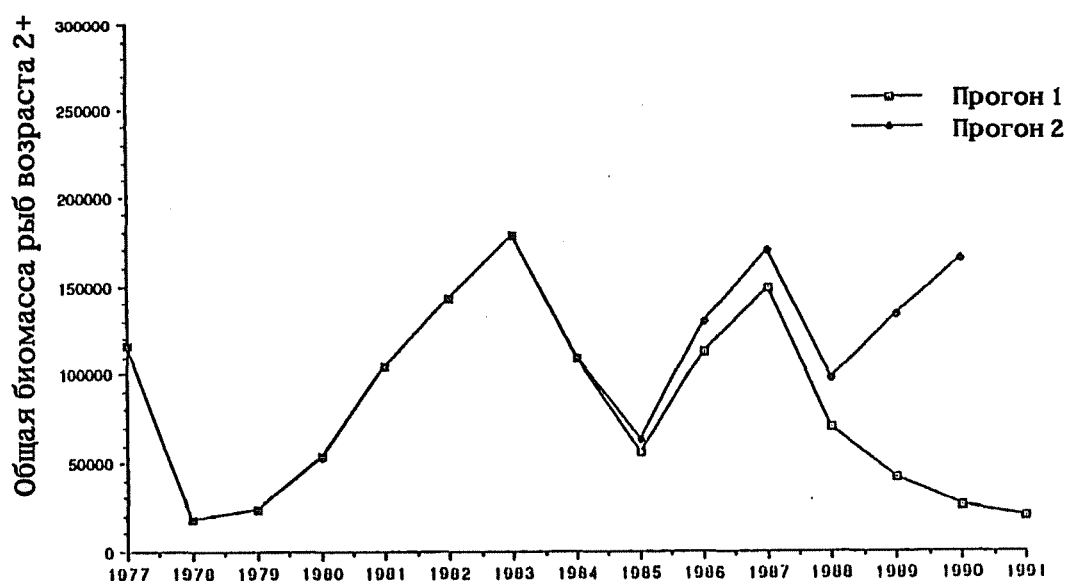


Рисунок 3: Биомасса *C. gunnari* по обоим прогонам: при прогоне 1 - настройка по съемочным показателям; при прогоне 2 - настройка по показателям CPUE.

7.57 Представленный в документах WG-FSA-91/15 и 27 анализ вылова на единицу пополнения дает оценки величины $F_{0.1}$, приведенные в Таблице 4.

Таблица 4: Величины $F_{0,1}$, полученные при анализе вылова на единицу пополнения.

Селективность	$M = 0,48$	$M = 0,56$	Источник
Одновозрастное:			
$t_c = 1$ год	0,27	0,32	WG-FSA-91/15
$t_c = 2$ года	0,39	0,44	"
$t_c = 3$ года	0,54	0,64	"
$t_c = 4$ года	0,74	0,84	"
Частичное пополнение:			
Ячей 80 мм (WG-FSA-90/27)	0,44	0,51	WG-FSA-91/15
Ячей 90 мм (WG-FSA-91/27)	-	0,65	WG-FSA-91/27

7.58 В соответствии с Мерой по сохранению 19/IX, с 1 ноября 1991 г. минимальный размер ячеи, разрешенный при направленном промысле *C. gunnari*, будет увеличен с 80 мм до 90 мм. В документе WG-FSA-91/27 представлены результаты теоретической оценки селективности ячеи размером в 90 мм при предположении о том, что селективность описывается логистической кривой, оценка селективности ячеи размером в 80 мм верна и рост следует уравнению фон Берталанффи. Оценки коэффициентов частичного пополнения приведены в Таблице 5.

Таблица 5: Оценка изменений коэффициентов частичного пополнения в зависимости от изменений размера ячеи.

Возрастная группа:	1	2	3	4	5	6
Частичное пополнение (80 мм)	0,04	0,42	1,0	1,0	1,0	1,0
Частичное пополнение (90 мм)	0,01	0,15	0,77	0,98	1,0	1,0

7.59 По мнению некоторых участников, высокие уловы двухлетних особей, ранее полученные сетями с ячейей в 80 мм (напр. - Приложение 5 к Отчету SC-CAMLR-VII, Таблица 1), тем не менее, свидетельствуют о том, что коэффициент частичного пополнения мог быть занижен, в частности - при высоких уровнях вылова (см. Слосаржик и др., 1989). Предположение, что значительная доля

двухлетней части запаса в будущем эксплуатироваться не будет, даже если будет применяться сетное полотно с ячейей в 90 мм, не соответствует действительности. Более консервативным был бы подход, при котором при t_c , равняющемся 2, для одновозрастного пополнения уровень промысловой смертности соответствует $F_{0,1}$.

7.60 По мнению д-ра Гасюкова, использование одновозрастного пополнения с возрастом t_c 2 года противоречит Мере по сохранению 19/IX, которая предусматривает переход с 1 ноября 1990 г. к ячее размерам в 90 мм. Согласно расчету в WG-FSA-91/27, коэффициент частичного пополнения второй возрастной группы уменьшается в три раза и составляет 0,15 величины для полностью эксплуатируемых возрастных групп.

7.61 Поэтому применение $F_{0,1}$ при $t_c = 2$ годам в два раза уменьшает коэффициент $F_{0,1}$, что не является оптимальным режимом промысла.

Прогнозирование

7.62 Прогнозирование популяции было выполнено при $M = 0,48$, $t_c = 2$ годам и вылове в 1991/92 г., равном вылову при $F_{0,1}$ (0,39). Была принята средняя величина пополнения: среднее за период 1985/86 - 1989/90 гг. для первого прогнозирования (по прогону 1) и среднее за период 1985/86 - 1988/89 гг. для второго прогнозирования (по прогону 2). При прогнозировании когорт были использованы алгоритмы, приведенные в документе WG-FSA-91/15.

7.63 Результаты прогнозирования приведены в Таблице 6. Прогон VPA 1 прогнозирует развитие с июля 1990 г. (начало 1990/91 г.) и прогон VPA 2 - с июля 1989 г. (начало 1989/90 г.). Период при втором прогнозировании был на один сезон больше и, следовательно, имел большую степень неопределенности.

Таблица 6: Результаты прогнозирования с помощью когортного анализа (количество особей в тысячах). Оценки биомассы получены при величинах веса по возрастным группам, приведенных в документе WG-FSA-91/15.

Прогнозирование 1 - прогон VPA 1							
Возрастной класс	Численность популяции	Вылов по возрастным группам 1989/90	Численность популяции июль 1990	Вылов по возрастным группам 1990/91	Численность популяции июль 1991	Вылов ($F_{0.1}$) (тонны) 1991/92	Численность популяции июль 1992
1			289 863	2	289 863	0	289 863
2			47 076	215	179 361	4 308	179 362
3			29 962	242	28 961	1 416	75 144
4			31 081	86	18 350	1 508	12 133
5			1 036	4	19 165	2 335	7 688
6			518	2	638	106	8 029
Общая биомасса (тонны)			26 938		41 834	<u>9 672</u>	47 291

Прогнозирование 2 - прогон VPA 2							
Возрастной класс	Численность популяции	Вылов по возрастным группам 1989/90	Численность популяции июль 1990	Вылов по возрастным группам 1990/91	Численность популяции июль 1991	Вылов ($F_{0.1}$) (тонны) 1991/92	Численность популяции июль 1992
1	791 488	240	791 488	2	791 488	0	791 488
2	192 860	6 195	489 571	215	489 758	11 762	489 760
3	622 567	31 920	114 465	242	302 769	14 805	205 185
4	39 571	1 967	360 125	86	70 639	5 805	126 846
5	2 842	96	22 939	4	222 772	27 137	29 594
6	30	1	1 683	2	14 191	2 361	93 331
Общая биомасса (тонны)	156 626		195 833		236 779	<u>61 870</u>	200 428

7.64 Эксплуатация при $F_{0.1}$ при прогнозировании 1 на сезон 1991/92 г. дает вылов в 9 672 тонны и при прогнозировании 2 - в 61 870 тонн.

Интерпретация оценок

7.65 Рисунок 4 иллюстрирует закономерность пополнения за определенный период по двум прогонам УРА. Моделям пополнения, полученным по этим прогонам, присуща значительная изменчивость. Принимая во внимание высокое значение пополнения за 1987/88 г., использование средней величины за период 1985/86 - 1988/89 гг. при прогнозировании прогона 2 может привести к завышенной оценке пополнения в будущем.

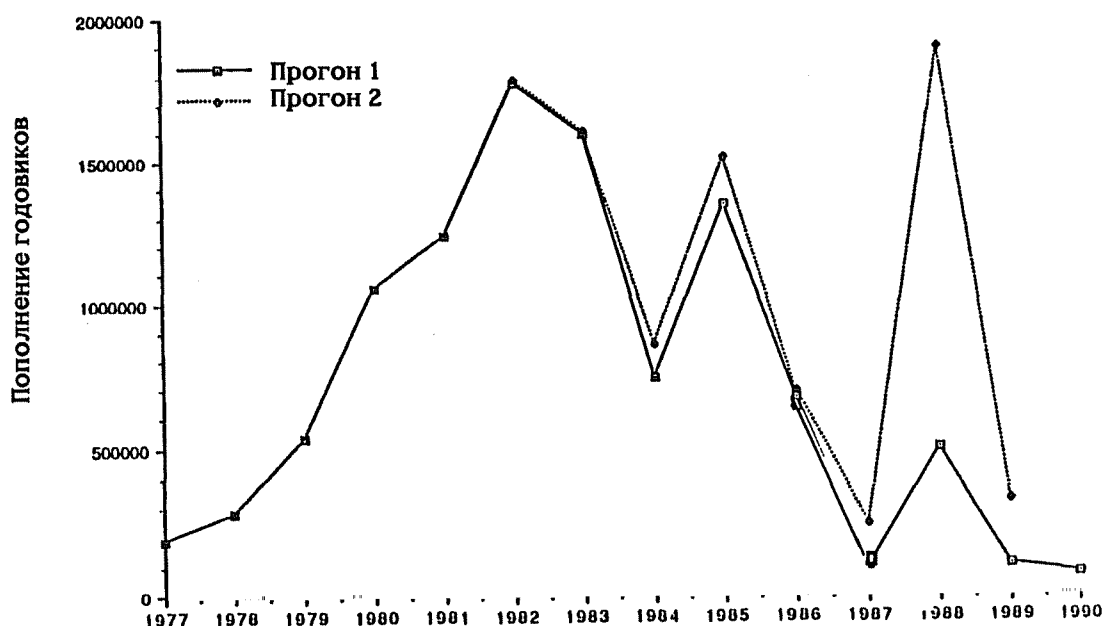


Рисунок 4: Пополнение *C. gunnari* (возраст 1) для обоих прогонов.

7.66 Приведенные в Таблице 6 прогнозы значений в полной мере зависят от размера вступающих в пополнение возрастных классов. По наблюдениям, полученным в ходе британской траловой съемки в 1991 г., можно сделать предположение о высокой численности первого возрастного класса в 1991 г., в следующем году эти годовики начнут вступать в промысловый запас как двухлетние особи.

7.67 В связи с тем, что мелкая рыба будет облавливаться только по прошествии ряда лет, размер первого возрастного класса в 1992 г. не является критическим элементом данной оценки. В связи со значением, которое пополнение имеет в модели прогнозирования, прогнозирование размера

популяции более, чем на один год вперед, ненадежно. Это подчеркивает ценность траловых съемок при оценке численности не вступивших в пополнение особей за год, предшествующий году, для которого установлен ТАС. В отсутствие каких-либо независимых оценок численности можно использовать среднее значение пополнения, полученное на основании результатов анализа ВРА. Тем не менее, данный подход не является консервативным в связи с тем, что он предполагает отсутствие как изменений пополнения, так и очевидной зависимости между размером запаса и пополнением.

7.68 Доктор Гасюков привлек внимание членов Рабочей группы к несоответствию оценок пополнения, полученных при первом прогоне, результатам наблюдений, полученным в ходе траловых съемок и приведенным в Таблице 4 Дополнения F.

7.69 В то время как по результатам ВРА выявляется тенденция к снижению численности первой возрастной группы, по данным траловых съемок величина пополнения в 1988/89 г. в десять - двадцать раз превышает соответствующие величины в сезоны 1986/87 и 1987/88 гг., а величина пополнения в сезон 1990/91 г. в десять раз превышает соответствующие величины в сезоны 1986/87 и 1987/88 гг.

7.70 По мнению д-ра Гасюкова, это является результатом неудовлетворительной настройки ВРА при которой в терминальный год были использованы только результаты британской траловой съемки без учета результатов съемок в 1989/90 г. и результатов траловых съемок, выполненных судном Атлантида в 1990/91 г.

7.71 Результаты траловых съемок, выполненных в 1987 - 1991 гг. (Таблица 4, Дополнение F), можно использовать при рассмотрении относительной частоты различных возрастных классов и сравнении их с моделью пополнения, полученной по результатам анализа ВРА. Съемка 1989 г. показала высокую численность когорты возраста 1, в то время как анализ ВРА указывает на многочисленную когорту возраста 2. В контексте данной оценки эта аномалия вызывает серьезную озабоченность.

7.72 При интерпретации результатов анализа ВРА следует рассмотреть два ключевых фактора:

- (i) на основании объема вылова двухлетних особей при коммерческом промысле в 1989 г. можно судить о том, что в промысловый запас вступил возрастной класс исключительно высокой численности или, с другой стороны, что облавливалась в основном молодая рыба или численность более старших возрастных классов не была высокой; и
- (ii) существует сомнение в том, преобладала ли в уловах, полученных в 1989 г., когорта возраста 2. Распределение возрастных классов в уловах 1989 г., использованное при анализе VPA, было определено с помощью размерно-возрастного ключа, основанного на польских данных. Размерно-возрастной ключ, основанный на советских данных, дал другое распределение возрастных классов в уловах.

7.73 Доктор Гасюков считал, что более правдоподобным является предположение о том, что особи второй возрастной группы преобладали в уловах 1989 г. из-за высокой численности этого возрастного класса. Подтверждением этого факта служит размерная структура уловов, полученных в ходе траловой съемки НИС *Hill Cove* в 1990 г., приведенная на Рисунке 2 в документе WG-FSA-90/26.

7.74 В связи с неопределенностью во входных данных, использованных при анализе VPA, и влиянием этой неопределенности на оценку, фактическое состояние запаса *C. gunnari* неизвестно. Альтернативные модели VPA указывают на совершенно другие тенденции за самые последние годы. Тем не менее, в отношении пополнения, траловые съемочные данные, основанные на произвольной схеме съемки, должны более точно отражать численность возрастных классов в популяции.

7.75 Численность возрастных классов *C. gunnari* настолько изменчива, что возможны существенные колебания размера запаса. Изменения биомассы из года в год можно свести к минимуму путем снижения интенсивности промысла, что приведет к удержанию большего количества возрастных классов в популяции. Несмотря на то, что это может снизить объем вылова из запаса в течение ряда лет, такой подход повысит стабильность популяции и промысла, так как они будут в меньшей мере зависеть от вступающего в пополнение возрастного класса.

7.76 На основании очевидной многочисленности когорты возраста 1 в 1991 г. можно предположить, что в 1992 г. будет более успешен облов возрастной группы 2. Тем не менее, в плане стабильности промысла нельзя полагаться на прогноз значительной численности рыб, полученный на основании результатов анализа VPA при ранее выполненных оценках, в частности - в отношении когорты 1988 г. В 1990/91 г. не наблюдалось большого количества этих рыб при ведении промысла. Несмотря на то, что в ходе съемки, выполненной НИС Атлантида в апреле/мае 1991 г., была обнаружена высокая численность рыб, данных по размеру или возрасту, полученных в результате этой съемки, представлено не было.

7.77 По мнению д-ра Гасюкова, неопределенность в оценках в значительной степени обусловлена тем, что использованные данные траловых съемок неудовлетворительно отражают состояние запаса *C. gunnari*, что видно из Рисунка 5. Это приводит к резкой недооценке запаса в документе WG-FSA-91/15 и при первом прогоне. Представляется важным отметить несоответствие указанных выше расчетов результатам оценки запаса, полученным Рабочей группой в 1990 г., а также их несоответствие независимым оценкам биомассы, полученным тремя научно-исследовательскими судами в 1990 г. Имеется хорошее совпадение результатов оценки запаса в 1990 г. с результатами VPA, приведенными в документе WG-FSA-91/27, и полученными при втором прогоне. Это позволяет сделать вывод о большей устойчивости последних оценок, при которых связь средневзвешенных коэффициентов промысловой смертности основных возрастных групп и промыслового усилия характеризуется коэффициентом корреляции 0,72 (WG-FSA-90/26) (Рисунок 6). Этот факт является обоснованием выбора в качестве рекомендации по управлению величины ТАС, полученной в документе WG-FSA-91/27 и при втором прогоне.

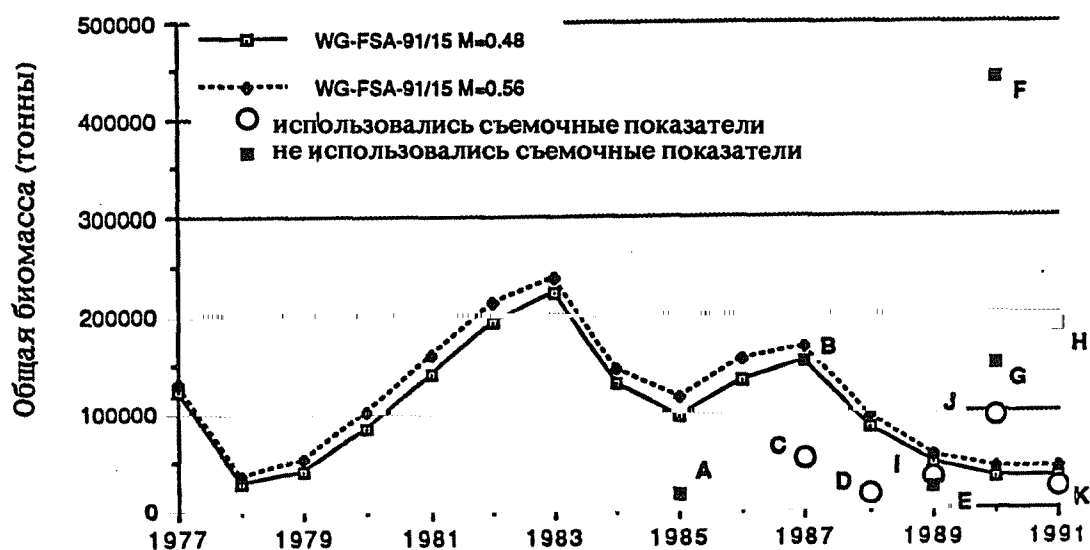


Рисунок 5: WG-FSA-91/15. Настройка по общей биомассе по VPA и по съемкам. Примечание: незаштрихованные кружки - съемочные оценки биомассы, а не использованные при прогоне 1 стандартизированные коэффициенты.

A - Kock *et al.*, 1985
 B - Balguerías *et al.*, 1989
 C - SC-CAMLR-VI/BG/12
 D - SC-CAMLR-VII/2
 E - WG-FSA-89/6
 F - SC-CAMLR-IX
 G - SC-CAMLR-IX
 H - WG-FSA-91/23
 I - неопубликовано
 J - WG-FSA-90/11
 K - WG-FSA-91/14

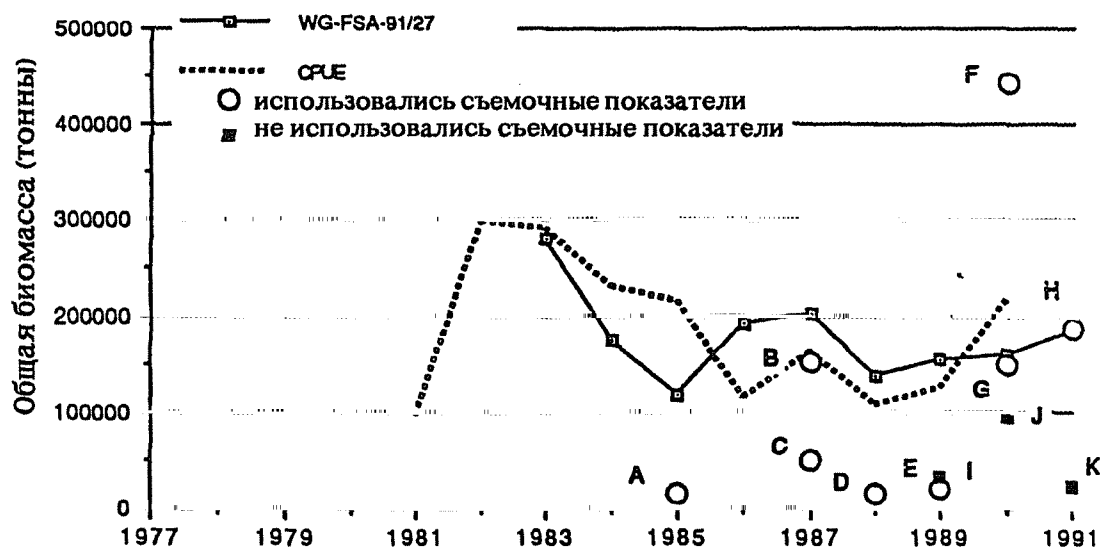


Рисунок 6: WG-FSA-91/27. Общая биомасса по VPA. Настройка по CPUE и съемочной биомассе.

7.78 По мнению некоторых участников, несмотря на неопределенность, присущую результатам всех траловых съемок, они все же предоставляют самую надежную основу для оценки состояния запасов.

Рекомендации по управлению

7.79 В результате оценок, представленных в Рабочую группу и оценок, выполненных в ходе совещания, был получен широкий диапазон возможных уровней вылова на 1991/92 г., основанных на управлении при $F_{0.1}$ (84 000 - 61 900 тонн).

7.80 Доктор Гасюков предложил ввести ТАС на основании самой высокой величины.

7.81 Другие участники считали, что следует установить более консервативный уровень ТАС, ссылаясь на неопределенность, связанную с существующим размером популяции, численностью возрастных классов и пополнением в будущем.

7.82 Прилов прочих видов при пелагическом траловом промысле может оказать влияние на ТАС для *C. gunnari* на 1991/92 г. В отношении прилова *N. gibberifrons* эта проблема освещалась в пункте 3.42 отчета SC-CAMLR-IX и обсуждалась в настоящем Отчете (см. пункт 8.10).

7.83 Рабочей группе не было представлено новой информации о селективности ячеи для *C. gunnari*. Рабочая группа не имела оснований рекомендовать изменение размера ячеи (90 мм), установленного Мерой по сохранению 19/IX.

7.84 В пунктах 7.189 - 7.197 приводится обзор возможных последствий возобновления коммерческого промысла донными тралами в Подрайоне 48.3 на прилов демер-сальных видов рыб. Рабочая группа утвердила запрет на применение донных тралов при направленном промысле *C. gunnari* в Подрайоне 48.3 (Мера по сохранению 20/IX).

7.85 Рабочая группа поддержала согласилась с тем, что следует оставить в силе Меру по сохранению 21/IX, которая запрещает промысел *C. gunnari* с 1 апреля до закрытия совещания Комиссии в 1992 г.

Dissostichus eleginoides (Подрайон 48.3)

7.86 В соответствии с Мерой по сохранению 24/IX общий вылов за период со 2 ноября 1990 г. до окончания совещания Комиссии в 1991 г. был ограничен 2 500 тоннами. Также были действительными Меры по сохранению 25/IX и 26/IX, которые относятся к представлению данных по улову, промысловому усилию и биологическим данным.

7.87 Были представлены данные по 5-дневным отчетным периодам. Данных за каждое отдельное траление (Мера по сохранению 26/IX) за сезон 1990/91 г. представлено не было. Данные по частотному распределению длины (Мера по сохранению 26/IX) были представлены по нескольким месяцам, но пока не по всему периоду.

7.88 В Таблице 1 приводятся сводные данные по вылову *D. eleginoides* в Подрайоне 48.3 с 1988 г. Вылов за 1990/91 г. составил 1 440 тонн до начала совещания Комиссии и 2 394 тонны со 2 ноября 1990 г. Все зарегистрированные уловы за 1990/91 г. были получены при ярусном промысле.

7.89 На совещании Рабочей группы были представлены две оценки, выполненные участниками. Оценка, приведенная в WG-FSA-91/20, основана на оценках объема молоди, выловленной в ходе двух научно-исследовательских донных траловых съемок; эти оценки были использованы при прогнозировании размера эксплуатируемой биомассы. Оценка, приведенная в WG-FSA-91/24 основана на обобщенном когортном анализе размерного состава уловов.

7.90 Было отмечено, что, в связи с тем, что при прогнозировании была учтена только естественная смертность, прогнозируемые величины биомассы, приведенные в WG-FSA-91/20, вероятно завышены. Эти оценки по сути являются прогнозами будущих уровней биомассы и указывают на существующий уровень биомассы только при предположении о том, что наблюдавшееся количество молоди было средним.

7.91 Некоторые участники выразили озабоченность тем, что сбор проб донными тралами не охватывает весь водяной столб. Было отмечено, что этот эффект должен быть незначителен, так как все траления проводятся в дневное время, когда рыба менее рассеяна по водяному столбу. Тем не менее, результаты исследований указали на то, что в связи с разной глубиной

распределения особей (мелкая рыба преобладает в неглубоких слоях, а крупная рыба - на глубине), проведение донных траловых съемок, вероятно, будет приводить к недооценке общей биомассы. Однако, скорее всего в состав уловов будет входить относительно достаточное количество молодой рыбы, что даст представление о размере пополнения к промысловому запасу в будущем.

7.92 Было высказано мнение о том, что в районе вдоль патагонского склона в направлении к Антарктическому полуострову и Южной Георгии может иметь место миграция или смешение видов. Если это так, при съемках проводится сбор молодой рыбы только части всей популяции. В настоящее время не имеется информации о том, происходит ли миграция, и, по мнению группы, данный вопрос заслуживает дальнейшего изучения.

7.93 В WG-FSA-91/20 также сделана попытка оценить уровень естественной смертности между второй возрастной группой в 1989/90 г. и третьей возрастной группой в 1990/91 г. Было выявлено, что полученная оценка нереально высока и, несмотря на множество возможных причин, дополнительной информации для определения наиболее вероятной из них не имелось.

7.94 По мнению д-ра Гасюкова и д-ра Шуста, было важно подчеркнуть, что сравнение оценок численности, полученных в результате двух съемок привело к неправдоподобно высокой оценке уровня естественной смертности. Это неудачная попытка демонстрирует, что использованным исходным данным присуща высокая степень неопределенности (коэффициент изменчивости оценки биомассы *D. eleginoides* в ходе съемки в 1990/91 г. равнялся 97%: WG-FSA-91/14). В связи с тем, что в последующих расчетах ТАС используются одни и те же исходные данные, полученные в результате траловых съемок, уровень неопределенности остается тем же. Это становится особенно очевидно при сравнении результатов, полученных за два года (см. Таблицу 8).

7.95 Другие участники сочли, что, хотя оценка естественной смертности, основанная на непосредственном сравнении данных двух съемок, будет очень неточной, в прогнозах используются данные отдельно по каждой съемке в комбинации с ранее выполненными WG-FSA независимыми оценками уровня естественной смертности (SC-CAMLR-IX, Приложение 5, пункт 157). В связи с этим данные прогнозы считались действительными.

7.96 Было отмечено, что коэффициенты изменчивости оценок, полученных в результате съемок, были очень высоки, - особенно за последний год

(WG-FSA-91/14). В связи с получением одного большого улова крупной рыбы в ходе съемки в 1991 г., также имеется значительное различие между оценками за 1990 и 1991 гг. Данный вопрос дополнительно обсуждается в WG-FSA-91/20. Оценки биомассы, полученные на основании результатов донных траловых съемок, проведенных в районе скал Шаг с начала промысла (WG-FSA-91/14), при которых в основном вылавливалась неполовозрелая рыба, изменяются в широком диапазоне от 400 до 20 000 тонн. Взрослые особи в основном встречаются на глубине более 500 м, за пределами глубины проведения траловых съемок.

7.97 Было отмечено, что максимальный вылов в 8 311 тонну был близок к некоторым оценкам биомассы и иногда превышал их. По вышеупомянутым причинам (пункт 7.91), было признано, что съемочные оценки не могут считаться оценками общей эксплуатируемой биомассы.

7.98 Участники отдали предпочтение динамичному подходу к оценке состояния запаса перед равновесным. Однако, в данном случае не имелось достаточного количества информации для использования такого подхода.

7.99 Были сделаны следующие замечания по поводу оценки, приведенной в WG-FSA-91/24. Было отмечено, что анализ не был настроен по независимым данным, а был выполнен при исходной посылке, что значения промысловой смертности за последний год (1990/91 г.) и долгосрочной средней промысловой смертности - идентичны. Данный выбор является относительно случайным и был сделан за отсутствием информации о величинах значений терминального F. Рабочая группа также признала, что, по вышеупомянутым причинам (пункты 7.91 и 7.96), нецелесообразно настраивать анализ по съемочным оценкам.

7.100 По мнению автора, несмотря на исходные значения, повторное выполнение процедур во всех случаях приводит к единому значению, и имеется хорошее согласование между значениями промысловой смертности за 1988/89 и 1990/91 гг.; в эти сезоны уровни вылова в значительной мере были сходными. Этот факт указал на удовлетворительную настройку.

7.101 По мнению других участников, настройка была обусловлена предположением о значениях терминального F, и согласования между величиной вылова и значениями F за 1988/89 и 1990/91 гг. можно ожидать только при условии того, что фактические уровни популяций тоже были сходными.

7.102 Было отмечено, что для получения кривой роста, использованной при преобразовании вылова по размерным группам в номинальные возрастные группы, применялся набор данных по возрасту. Также было отмечено, что изменчивость темпов роста между годами может повлиять на "подразделение" данных по частотному распределению длины. Рабочая группа решила, что в отношении данного вида потребуется большее количество размерно-возрастных данных; она также решила, что следует увеличить размер проб, используемых при определении возраста (при данном анализе было использовано 218 особей).

7.103 Автор отметил, что хотя использовался набор данных по возрасту, кривая роста в значительной степени соответствует этим данным (WG-FSA-91/24, Рисунок 2). При построении кривой роста использовалась функциональная регрессия; для оценки стандартного отклонения оценок параметров был применен метод джекнайфинга. Также был рассмотрен вопрос о чувствительности результатов обобщенного когортного анализа к различиям в уравнении роста.

7.104 В данных по весу и возрасту самой крупной особи, выловленной при ярусном промысле, указанных в WG-FSA-91/20 и 24, имеются большие расхождения. На основании содержащихся в WG-FSA-91/24 данных возраст 23-килограммовой рыбы определялся в 23 года.

7.105 В WG-FSA-91/20 были использованы параметры роста фон Берталанффи и зависимость длина/вес. Эти параметры указывают на то, что рыбе весом в 23 кг приблизительно 18 лет. По мнению д-ра Гасюкова, по этим параметрам также можно предположить, что возраст рыбы длиной 170 см и весом 56 кг - 50 лет, что ему представляется неправдоподобным.

7.106 Эти расхождения в данных по зависимости размера от возраста указывают на то, что если определение возраста достоверно, что все же существует неопределенность в отношении оценок параметров роста.

7.107 Рабочая группа также сочла, что размерная селективность орудий ярусного промысла может повлиять на оценки демографических параметров. В WG-FSA-91/11 содержатся свидетельства того, что тип и размер крючка сильно влияет на размер вылавливаемой рыбы. В целях дальнейшего изучения этого вопроса было предложено выполнить эксперименты с использованием прямых и округлых крючков.

7.108 В WG-FSA-91/34 дается описание промысла за последний год (1990/91 г.). В данный документ включены графики вылова на единицу промыслового усилия (CPUE) за период с октября 1989 по август 1991 гг. Данные за этот период были представлены на формах по 5-дневным периодам, а данные за предыдущие годы были представлены на анкетах STATLANT В.

7.109 Содержащийся в WG-FSA-91/34 набор данных по CPUE показал резкое снижение этого показателя в 1991 г. и, по мнению Рабочей группы, этот вопрос заслуживает дальнейшего изучения. В течение совещания были получены данные STATLANT В за 1991 г., которые позволили Рабочей группе вычислить показатель CPUE, основанный на количестве крючков, а не на количестве судодней, как это сделано в WG-FSA-91/34. По Рисунку 7 видно, что данные по CPUE особенно не изменились за рассматриваемый период (октябрь 1989 - июнь 1991 г.). Сезонный характер изменений за 1990/91 г. подобен сезонному характеру за 1989/90 г., но, по-видимому, его уровень несколько ниже.

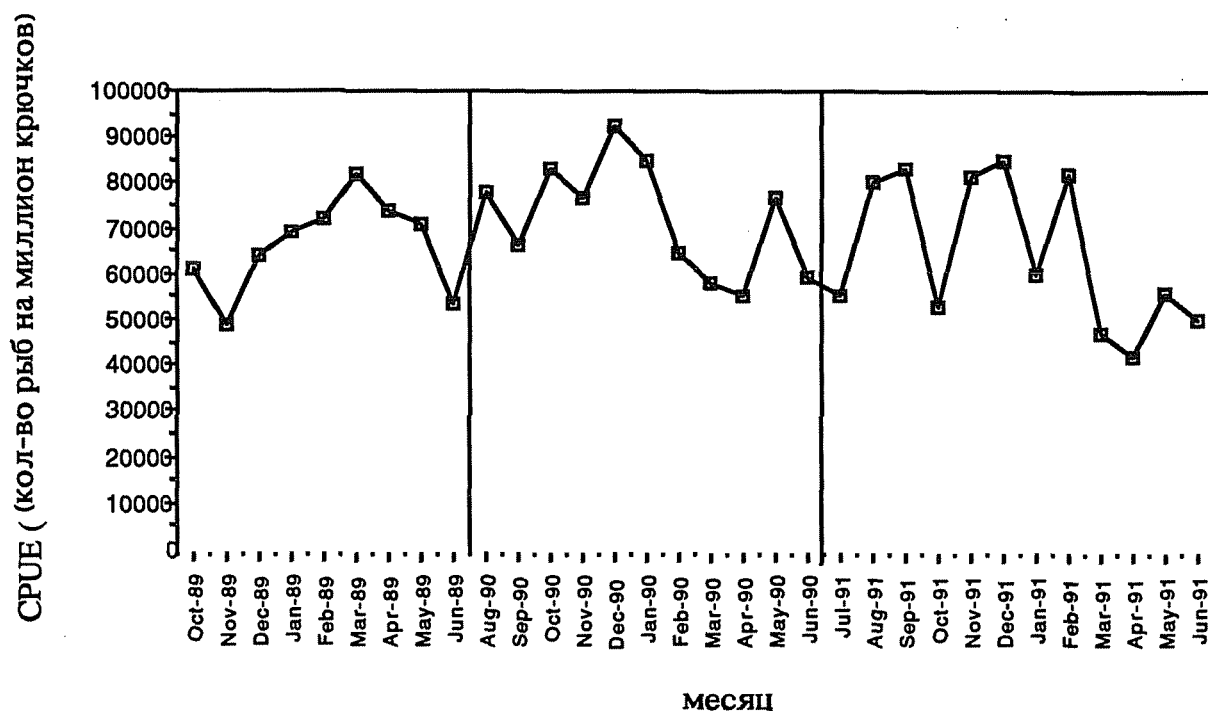


Рисунок 7: Показатели CPUE (на миллион крючков) для *D. eleginoides* вычисленные по данным STATLANT В. Средний вес особи принят за 10,82 кг - вычислено по данным, полученным по пятидневным отчетным периодам.

7.110 Было отмечено, что на основании набора данных по CPUE можно предположить, что увеличения размера популяции, вероятно, не происходит. Это противоречит результатам обобщенного когортного анализа (WG-FSA-91/24), который указывает на рост популяции.

7.111 Рабочая группа обратила внимание на то, что отсутствие изменений данных по CPUE не обязательно обозначает, что численность популяции не изменяется. Небольшое снижение CPUE может сопровождаться относительно значительным снижением размера популяции, когда данные по CPUE пропорциональны функции мощности размера популяции.

7.112 Также было отмечено, что данные по 5-дневным периодам дают основание предположить, что промысловые суда перемещаются с участка на участок в течение сезона. Такое перемещение судов может завуалировать какое-либо изменение в CPUE, которое в противном случае было бы обнаружено. Внимание также было привлечено к результатам, представленным в WG-FSA-91/10.

7.113 Была сделана попытка провести три типа анализа данных по CPUE при ярусном промысле. В связи с тем, что до 1989 г. большая часть вылова была получена траулерами, эти данные по CPUE не сопоставимы с последними данными. Во-первых, была рассмотрена простая модель типа де Люри (Чапман, 1972) с исходной посылкой о постоянном пополнении. В данную модель (модель 1) входит простая линейная регрессия ежемесячных данных CPUE по уловам, откорректированных по естественной смертности (Дополнение G).

7.114 Графики этих данных показывают, что существует очень слабая линейная зависимость между данными CPUE и откорректированными данными по уловам, и что эта зависимость может быть не линейной, а криволинейной. Это не удивительно, поскольку имеется достаточно доказательств того, что значение CPUE (в частности, при ярусном промысле) и численность популяции связаны функцией мощности, а не линейной зависимостью (Мангел, 1985).

7.115 Вторая и третья модели типа де Лури основаны на логарифмическом преобразовании данных и на следующей зависимости между CPUE и численностью популяции, N:

$$CPUE_t = q \cdot (N_t)^a$$

Во второй модели (модель 2) предполагается, что $a = 1$ (этим она подобна первой модели за исключением того, что здесь использовался другой критерий подгонки), в то время как третья модель (модель 3) дала оценку значения a , а также значения исходной численности популяции.

7.116 Рисунок 8 иллюстрирует логарифмическую функцию правдоподобия для моделей 2 и 3 при диапазоне величин исходной численности популяций, $N(1)$. В обоих случаях кривая правдоподобия почти плоская в отношении $N(1)$, что указывает на чрезвычайно неудачный подгон модели к данным. Рисунок 9 также показывает неудачный подгон модели к данным; значительной разницы между моделью с исходной посылкой $a = 1$ и моделью, которая оценивает значение "а" не имеется. Оценочное значение a равно 0,04. Это значение настолько низко, что можно сделать вывод о том, что связь между CPUE и размером популяции незначительна.

D. eleginoides, Район 48.3

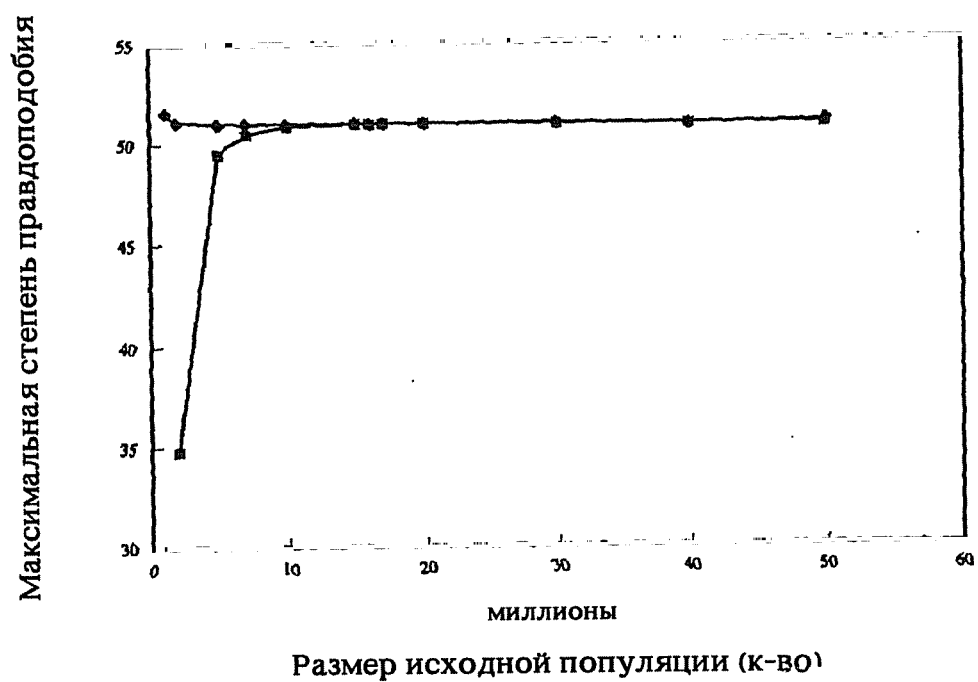


Рисунок 8: Логарифмическая функция правдоподобия для модели CPUE = qN^a , где $a = 1$ (-■-) и a настроено (-◆-).

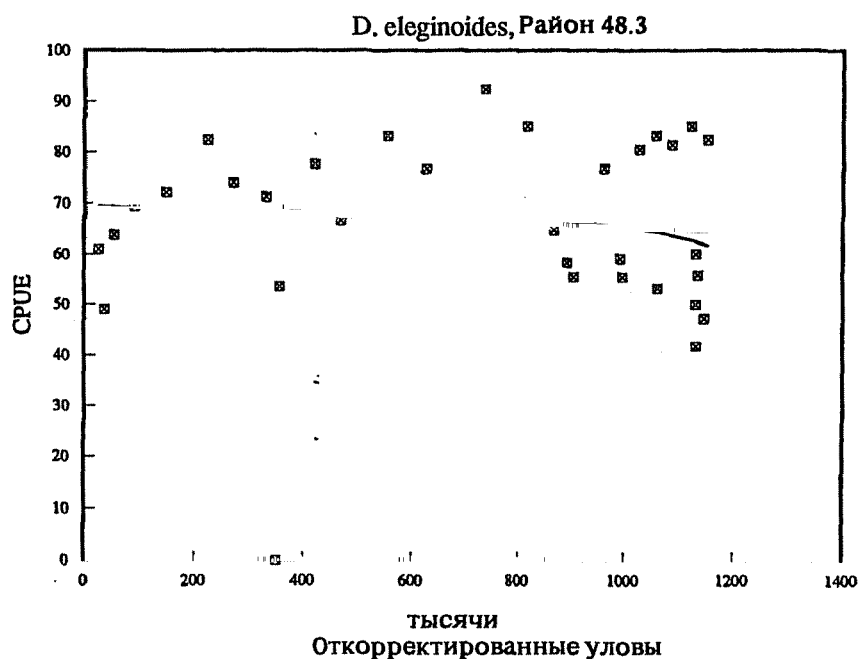


Рисунок 9: Максимальная настройка правдоподобия связи между откорректированными уловами и CPUE при моделировании следующим образом: $CPUE = qN$ и $CPUE = qN^a$.

7.117 Рабочая группа также исследовала степень корреляции между CPUE и откорректированными уловами в тех случаях, когда использовались данные только за последние два года (1989/90 и 1990/91 гг.) или за один год (1990/91 г.) в применении к простой линейной модели типа де Люри (модель 1 в Дополнении G). В обоих случаях коэффициенты корреляции были значительными на уровне 5%, и самый удачный подгон был достигнут при использовании данных только за один год.

7.118 Доктор Гасюков и д-р Шуст привлекли внимание к существованию значительных расхождений между оценками, полученными с помощью двух методов вычисления - с использованием данных за два года (1989/90 и 1990/91 гг.) и только за один год (1990/91 г.) Это свидетельствует о том, что данный подход весьма чувствителен к исходным данным, что, в свою очередь, приводит к высокой степени неопределенности результатов. Данный подход не следует применять к практическим расчетам в связи с тем, что он не обладает достаточной устойчивостью.

Таблица 7: Результаты анализа CPUE с использованием модели 1. Регрессия для CPUE за месяц $t+1$ (количество на миллион крючков - см. Рисунок 7), по откорректированным уловам, $D(t)$, общее количество особей в уловах (с месяца 1 по месяц t), откорректированных по естественной смертности.

Данные	Точка пересечения	Наклон	Коэффициент корреляции	Размер выборки	Уровень значимости
$M = 0.06$					
1989/90, 1990/91 гг.	82 899	-0,022	0,435	22	0,05
только 1990/91 г.	88 126	-0,113	0,696	11	0,05
$M = 0.18$					
1989/90, 1990/91	83 370	-0,024	0,424	22	0,05
только 1990/91 г.	88 461	-0,119	0,691	11	0,05
Оценки исходной биомассы, полученные в результате приведенного выше анализа:					
	$M = 0,06$	$M = 0,18$			
Биомасса июль 1989 г.	40 771	37 586			
Биомасса июль 1990 г.	8 438	8 043			

7.119 Принимая во внимание выраженные в пункте 7.91 сомнения по поводу перемещения промысловых судов с одного промыслового участка на другой в пределах Подрайона 48.3, представляется более целесообразным анализировать данные за каждое отдельное траление с учетом местоположения промысла. В распоряжении Рабочей группы таких данных не было, несмотря на то, что их следует представлять в соответствии с Мерой по сохранению 26/LX. Для того, чтобы изучить пространственную и сезонную изменчивость, необходимо представить и проанализировать данные за каждое отдельное траление. Также следует сделать попытку стандартизировать индексы промыслового усилия.

7.120 В Таблице 8 приводится сводка оценок облавливаемой биомассы и предложенных уровней вылова на 1991/92 г., подготовленная на основании оценок, представленных Членами, и оценок, выполненных на совещании.

Следует отметить, что оценочные величины, полученные в результате анализа CPUE, могут быть использованы только в качестве ориентировочных оценок существующей численности, поскольку они относятся к тому времени, когда в анализе биомассы использовались первые данные.

Таблица 8: Оценка эксплуатируемой биомассы (в тоннах) и предлагаемые уровни вылова (в тоннах) на 1991/92 г.

	M = 0.06		M = 0.18	
	Биомасса	Предлагаемый вылов	Биомасса	Предлагаемый вылов
WG-FSA-91/20				
съемка 1989/90 г.	609 353	11 700	158 847	9 150
съемка 1990/91 г.	47 897	919	13 786	794
WG-FSA-91/24				
Когортный анализ			84 154	8 819
Анализ CPUE				
Данные за два года	40 771	2 324	37 586	4 849
Данные за один год	8 438	481	8 043	1 037

Примечание: WG-FSA-91/20 - уровни вылова основаны на расчетах MSY
 WG-FSA-91/24 - уровни вылова основаны на расчетах $F_{0.1}$
 Уровни вылова при анализе CPUE основаны на $F_{0.1}(M = 0,06) = 0,6$,
 $F_{0.1}(M = 0,16) = 0,15$

7.121 Еще один недостаток в отношении анализа CPUE заключается в том, что в случае его применения к набору данных, не охватывающему промысел с начала эксплуатации, можно получить заниженную оценку пополнения. Если предположить, что процентное отношение необлавливаемой популяции к популяции, существовавшей в момент начала сбора данных, близко к 1, то этот эффект будет незначителен. На настоящее время нет достаточного количества информации для того, чтобы определить это процентное отношение для данного вида.

7.122 Значения $F_{0.1}$ были вычислены для того, чтобы оценить ожидаемое отношение вылова (при $F_{0.1}$) к исходной необлавливаемой пополненной

биомассе, а также к эксплуатируемой биомассе в равновесном состоянии. Это позволит вычислить уровни биомассы, необходимые для регулярного получения ежегодного вылова в 9 000 тонн (Таблица 9).

Таблица 9: Уровень биомассы, необходимый для получения вылова в 9 000 тонн: каков должен быть УРОВЕНЬ НЕЭКСПЛУАТИРУЕМОЙ БИОМАССЫ и ЭКСПЛУАТИРУЕМОЙ БИОМАССЫ ПОПОЛНЕНИЯ В РАВНОВЕСНОМ СОСТОЯНИИ для того, чтобы регулярно получать такой вылов при $F_{0.1}$:

	$M = 0,06$ ($F_{0.1} = 0,06$)	$M = 0,18$ ($F_{0.1} = 0,15$)
НЕОБЛАВЛИВАЕМАЯ биомасса	391 000	205 000
ЭКСПЛУАТИРУЕМАЯ биомасса в равновесном состоянии	158 000	70 000

ПРИМЕЧАНИЕ: Возраст при вступлении в пополнение = 8 лет

Дополнительные необходимые данные

7.123 Рабочая группа не имела в своем распоряжении достаточного количества информации для того, чтобы определить относительную надежность различных методов оценки биомассы *D. eleginoides*. Исходя из этого, объективно определить достоверность различных оценок биомассы, приведенных в Таблице 8 - задача далеко не простая. Рабочая группа рекомендовала провести исследования методом математического моделирования с тем, чтобы получить представление об эффективности различных видов анализа (см. также пункт 8.26).

Рекомендации по управлению

7.124 Широкий диапазон оценок, приведенных в Таблице 8, отражает значительную неопределенность, связанную с уровнем биомассы *D. eleginoides* в Подрайоне 48.3.

7.125 Следует отметить, что наиболее высокие предлагаемые уровни вылова (или ТАС) очень близки к наиболее низким оценкам биомассы. Очевидно, что установление высокого ТАС при существовании относительно низкой биомассы может привести к серьезному воздействию на запас.

7.126 Возможные оценки ТАС даются в Таблице 8 и показаны на Рисунке 10.

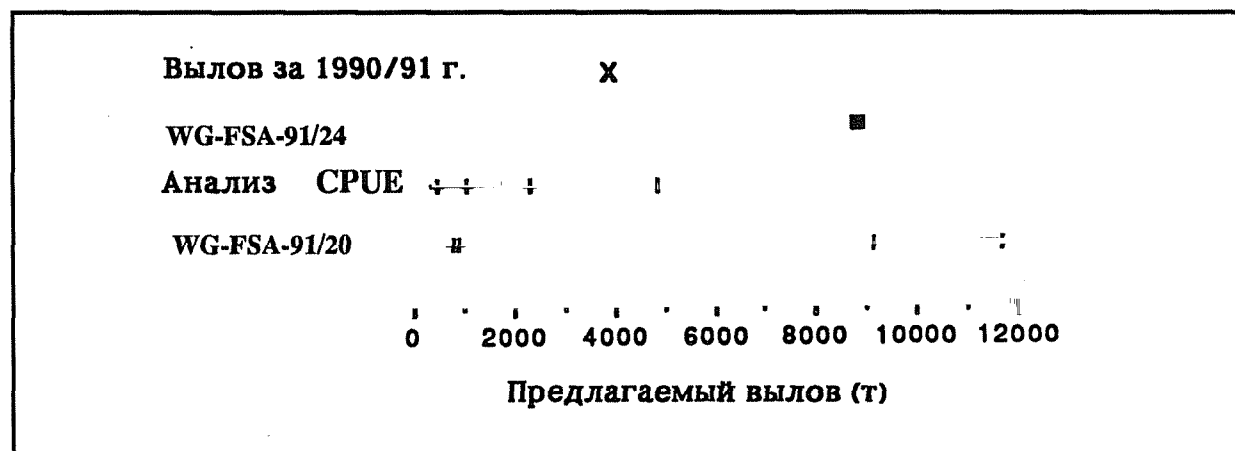


Рисунок 10: Диапазоны предлагаемых уровней вылова, приведенных в Таблице 8.

7.127 Доктор Гасюков и д-р Шуст считали, что поскольку существует значительная неопределенность как в отношении подхода к прогнозированию (WG-FSA-91/20), так и в отношении оценок, полученных с помощью метода де Люри на основании анализа CPUE, диапазон возможных оценок ТАС должен быть следующим:

Более высокий	8 819 (WG-FSA-91/24)
Вылов за 1990/91 г.	3 800

7.128 Другие участники сочли, что на данный момент нет объективного основания для выбора конкретных величин из данного диапазона (см. пункт 7.123).

Electrona carlsbergi (Подрайон 48.3)

7.129 Данные по уловам миктофид в Подрайоне 48.3, в основном *E. carlsbergi*, поступают с 1983 г. (см. Рисунок 11). Рабочая группа отметила стремительное

расширение промысла с 1987 г. В течение минувшего, 1990/91 года, по сравнению с 1989/90 г. вылов миктофид возрос в три раза и составил 78 488 тонн.

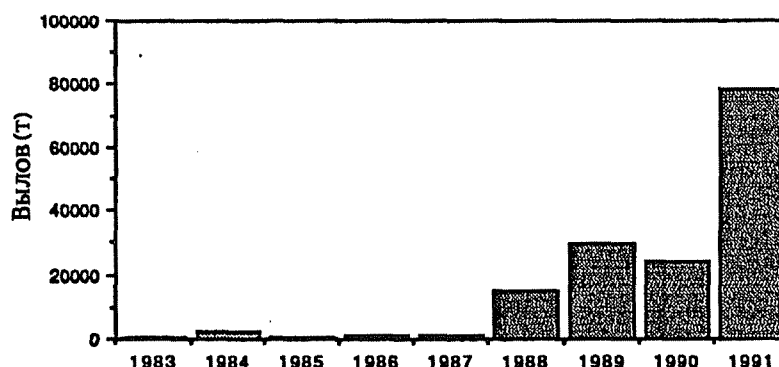


Рисунок 11: Вылов миктофид в Подрайоне 48.3.

7.130 По мелкомасштабным данным, полученным в 1988 и 1990 гг., можно судить, что большинство уловов было получено в районе скал Шаг и Южной Георгии соответственно (CCAMLR-SB/91/3). Сосредоточение уловов в 1988 г. было обусловлено присутствием обнаруженной концентрации миктофид в районе шельфового склона вблизи скал Шаг (WG-FSA-90/19). Несмотря на отсутствие съемочных данных по этому району, мелкомасштабные данные указывают на то, что, возможно, в 1990 г. имела место подобная ситуация и в районе шельфового склона к северо-западу от Южной Георгии. В АНТКОМ не было представлено мелкомасштабных данных за 1989 и 1991 гг.

7.131 Имеются данные по размерному составу вылова за 1990 г. По этим данным можно предположить, что длина большинства выловленных в 1990 г. особей *E. carlsbergi* составляла 60 - 80 мм. Данные по размерному составу, полученные в ходе съемок, проведенных в 1979 (WG-FSA-90/23), 1987/88 (WG-FSA-90/21), и 1989 гг. (WG-FSA-90/21), демонстрируют, что длина особей данного вида, обитающих в Подрайоне 48.3, в основном равняется 65 - 85 мм, что соответствует второй возрастной группе (WG-FSA-90/21). Рыбы более старших возрастных групп в основном обитают к северу от Подрайона 48.3, к северу от полярного фронта (WG-FSA-90/21). Нерестующий запас состоит из рыбы в возрасте трех лет и старше. Таким образом, в случае данного промысла облавливаются в основном молодь.

7.132 В Приложении 5 к отчету SC-CAMLR-IX приводится сводка имеющихся в настоящее время данных по этому запасу. С момента публикации этого документа дополнительной информации по *E. carlsbergi* не поступало. Ниже приводится оценка потенциального вылова при данном промысле. В связи с отсутствием ключевых данных или наличием пробелов в представленных наборах данных было необходимо сделать ряд допущений.

Последние акустические съемки

7.133 По полученным сведениям, в Подрайоне 48.3 была выполнена только одна съемка (1987/88 гг.). Данная съемка охватила два района: первый - в северо-западном секторе Подрайона 48.3 площадью в 60 000 кв. миль, второй - в районе скал Шаг площадью 7 200 кв. миль. Оценки запаса миктофид в этих двух районах вообще равнялись 1 200 000 и 160 000 тонн соответственно (WG-FSA-90/19). При выполнении оценки уровня вылова возникает пять существенных проблем, связанных с этими данными:

- (i) со времени начала стремительного развития промысла в 1988 г. не было проведено съемок биомассы;
- (ii) в ходе этих съемок было получено лишь небольшое количество данных по пространственной изменчивости запаса *E. carlsbergi*. Коэффициент изменчивости этих оценок биомассы запаса неизвестен;
- (iii) неизвестна изменчивость пополнения. В связи с этим, оценка биомассы может в значительной степени отличаться от численности запаса в настоящее время и средней необлавливаемой биомассы;
- (iv) вероятно, что оценка биомассы в районе скал Шаг завышена вследствие произвольной схемы, при которой разрез отклонялся от прямой линии, и следовал линии шельфового склона к югу от скал Шаг, в связи с этим в результатах съемки доминируют данные по плотному скоплению миктофид; и
- (v) несмотря на то, что в документе WG-FSA-90/19 приводятся некоторые данные по видовому составу плотных пятен, обнаруженных в ходе

акустических съемок, отсутствует информация о методе идентификации миктофид и криля при акустической съемке.

7.134 Приведенные в WG-FSA-90/19 оценки биомассы были использованы при вычислении возможных уровней эксплуатации данного вида. Несмотря на то, что для этих оценок не имеется сопутствующих оценок изменчивости режимов сбора проб, на основании широкого опыта в области акустических съемок можно предположить, что коэффициенты изменчивости обычно варьируют в диапазоне от 0,1 до 0,5. Например, оценки биомассы, полученные в результате акустических съемок криля, варьировали между 0,06 и 0,72 со средней величиной в 0,36 (Post-FIBEX Acoustic Workshop, Table IX, *Biomass Report Series No. 40*). Коэффициент изменчивости оценок биомассы миктофид был принят за 0,3.

Дискретность запасов

7.135 Результаты съемок показывают, что неполовозрелая рыба доминирует в областях к югу от полярного фронта и половозрелая - к северу. Отсутствуют свидетельства того, что неполовозрелый запас вида *E. carlsbergi* в Подрайоне 48.3 постоянно изолирован от воспроизводящегося запаса, обитающего в субантарктических водах к северу от полярного фронта (SC-CAMLR-IX, Приложение 5). Также отсутствуют свидетельства того, что на протяжении их жизненного цикла эти двухлетние особи не возвратятся в нерестующий запас и не примут участия в процессе воспроизводства. Альтернативным объяснением этого явления может быть временное отделение неполовозрелых особей от половозрелой части запаса в этом районе, являющееся частью их жизненного цикла. Поскольку отсутствовала информация, разъясняющая причины отделения двухлетних особей от воспроизводящегося запаса, и подтверждающая, что эти особи не примут участия в процессе воспроизводства, Рабочая группа предположила, что когорта двухлетних особей *E. carlsbergi* в Подрайоне 48.3 полностью состоит из двухлетней когорты этого запаса, которая обладает полным потенциалом воспроизводства по достижении более старшего возраста.

Анализ вылова на единицу пополнения (Y/R)

7.136 Анализ вылова на единицу пополнения был выполнен с помощью стандартной программы Y/R АНТКОМа. Поскольку непосредственные данные по весу по возрастным группам отсутствовали, эти величины были вычислены по данным длина - возраст и длина - вес. Из базы данных АНТКОМа было получено два размерно-возрастных ключа для Подрайонов 48.4 и 48.6. В связи с тем, что эти ключи, по-видимому, не были вычислены по данным, стратифицированным по длине, они были объединены и использованы при вычислении средней длины по возрастным группам и ее изменчивости. Тем не менее, распределение величин длины по возрастным группам для возрастного класса 2 было широким и в некоторой мере ассиметричным, что может быть следствием затруднений, возникающих при определении возраста. Полученные средние величины и величины стандартного отклонения длины по возрастным группам приведены в Таблице 10. Для возрастных классов 1 и 5+ распределение длины по возрастным группам определено не было. Для возрастного класса 1 было использовано среднее значение всех величин длины при возрасте 1, полученных по ряду проб (WG-FSA-90/21), в то время, как в случае возрастного класса 5+ было использовано среднее значение всех оценочных величин L_{∞} .

Таблица 10: Вес по возрастным группам вида *E. carlsbergi* в Статистическом районе 48.

	a	b	Возраст				
	(x 10 ⁻⁵)		1	2	3	4	5+
Длина -сред. (мм)			47,90*	77,82	85,22	90,67	95,00+
Стандартное отклон.			-	5.10	3.38	2.33	-
Вес (1) (г)	2,081	2,94	1,81	7,64	9,91	11,90	13,58
Вес (2) (г)	1,704	2,99	1,80	7,79	10,14	12,21	14,00
Вес (3) (г)	4,596	2,75	1,92	7,37	9,40	11,15	12,62
Вес (4) (г)	5,947	2,70	2,05	7,66	9,74	11,52	13,01

* Длина = Среднее для возрастной группы 1 по Таблице 3 документа WG-FSA-90/21
+ Длина = Среднее L_{∞} по Таблице 4 документа WG-FSA-90/21

7.137 Взаимосвязь вес-длина по половым группам для антарктических и субантарктических проб приводится в документе WG-FSA-90/21. Средний вес по возрастным группам (W) определялся по следующей формуле:

$$W = aL^b + 0.5s^2ab(b-1)L^{b-2}$$

где L и s - среднее и среднеквадратическое отклонение длины по возрастным группам соответственно. В Таблице 10 представлены значения a и b по документу WG-FSA-90/21 вместе с четырьмя полученными наборами данных "вес-возраст". Эти наборы были использованы в анализе Y/R с целью определения степени чувствительности данных результатов к неопределенности в данных по весу-возрасту.

7.138 Использовалось значение естественной смертности $M = 0,86$, приведенное в документе WG-FSA-90/23. Чувствительность результатов к неопределенности в M вычислялась при $M = 0,65$ и $M = 0,9$ (Программа Y/R не дала возможности получить величины при M более 0,9). Предполагалось, что промысловая смертность существует только в отношении 2- и 3-летней рыбы с относительной селективностью 1,0 и 0,1 соответственно.

7.139 Результаты анализа Y/R приводятся в Таблице 11. Очевидно, что значения $F_{0,1}$ чрезвычайно высоки, и могут привести к значительному снижению показателя нерестового запаса на единицу пополнения, результатом чего будет высокая вероятность неудачи пополнения запаса. В случае данного вида установление уровней ТАС на основании $F_{0,1}$ не является приемлемой стратегией управления. В связи с этим было решено рассчитать уровни ТАС по уровню промысловой смертности, при котором биомасса нерестового запаса на единицу пополнения будет снижена на 50% ($F_{50\%SSB}$). Этот средний уровень сохранения нерестового запаса при промысле должен быть достаточен для предотвращения снижения пополнения. Общая биомасса запаса в среднем будет составлять 80% от средней неэксплуатируемой биомассы. Это должно снизить степень воздействия промысла на зависящих от этого запаса хищников. Более низкое значение F также предпочтительно в случае недолго живущих рыб для того, чтобы снизить возможность разрушения запаса вследствие колебаний уровня пополнения.

Таблица 11: Сводка результатов анализа Y/R.

Кривая веса	M	$F_{0.1}$	SSB*	$F_{50\%SSB}$
(1)	0.86	2.825	5%	0.64
(2)	0.86	2.825	5%	0.64
(3)	0.86	2.825	5%	0.64
(4)	0.86	2.825	5%	0.64
(1)	0.65	2.525	6%	0.62
(1)	0.90	2.825	5%	0.64

- * Процентное выражение отношения нерестующей биомассы на единицу пополнения к уровню запаса до эксплуатации.

7.140 В Таблице 11 также приводятся значения $F_{50\%SSB}$ для различных наборов значений веса по возрастным группам и M. Данные значения устойчивы по отношению к очевидной неопределенности в весовых данных по возрастным группам и к диапазону значений M. Уровни ТАС рассчитаны при $F_{50\%SSB} = 0,64$.

Вычисление ТАС

7.141 Уровни ТАС рассчитаны для двух географических масштабов, по которым имеются оценки биомассы запаса. Меньший масштаб охватывает район вокруг скал Шаг, где рыба концентрируется на шельфовом склоне. Второй масштаб съемки - более обширный и охватывает значительную часть Подрайона 48.3. Тем не менее, регион Южной Георгии, где в 1990 г. наблюдалась концентрация промысла, не был включен ни в один из этих масштабов.

7.142 Для каждого географического масштаба уровни ТАС были вычислены с учетом возможных степеней вероятности превышения выбранного уровня промысловой смертности. Результаты представлены в Таблице 12. В связи с неопределенностью в оценке размера запаса, применение этих рассчитанных уровней ТАС не обеспечит достижения запланированного уровня промысловой смертности. В таблице показано, что, к примеру, если для обширного участка Подрайона 48.3 установить ТАС в 398 000 тонн, будет иметься 50-процентная вероятность того, что запланированный уровень промысловой смертности будет превышен. С другой стороны, если установить ТАС в 245 000 тонн, будет

существовать только 5-процентная вероятность превышения запланированного уровня промысловой смертности.

Таблица 12: Рассчитанные по результатам двух съемок биомассы *E. carlsbergi* в Подрайоне 48.3 величины ТАС для различных уровней вероятности того, что установленный ТАС приведет к уровню промысловой смертности, превышающему запланированный уровень (0,64). Съемочная оценка биомассы в 1200 килотонн относится к более обширной части Подрайона 48.3, тогда как оценка в 160 килотонн относится к ограниченному региону вокруг скал Шаг.

Вероятность	ТАС для биомассы в 1 200 кт	ТАС для биомассы в 160 кт
5%	245	32,7
10%	273	36,3
20%	310	41,4
30%	341	45,5
40%	369	49,2
50%	398	53,0
60%	428	57,1
70%	463	61,7
80%	509	67,8
90%	579	77,2
95%	643	85,8

Рекомендации по управлению

7.143 Исходные данные, имеющиеся для оценки запаса в Подрайоне 48.3, неполны, что обуславливает значительную неопределенность, присущую данной оценке. Начиная с 1990 г., вылов при данном промысле увеличился в три раза - с 23 623 до 78 488 тонн. Во время проведения Рабочей группой этих оценок мелкомасштабные данные по улову и промысловому усилию отсутствовали. Результаты анализа биологических данных были представлены Рабочей группе в виде рабочих документов, однако они не были представлены для включения в базу данных АНТКОМа. Рабочая группа настоятельно предлагает представить эти данные.

7.144 Анализ вылова на единицу пополнения показал, что стратегия управления, при которой уровни ТАС устанавливаются на основе $F_{0,1}$, неприемлема для данного промысла. При расчете диапазона возможных

величин ТАС (приведенных в Таблице 12) использовался уровень нерестующим смертности, позволяющий 50-процентное избежание вылова промысловым запасом. Эти уровни ТАС были рассчитаны так, чтобы принять во внимание неопределенность в съемочных оценках биомассы при установлении Комиссией уровней ТАС. Если ТАС будет основан на результатах крупномасштабной съемки, уловы в соответствии с этим ТАС должны также быть распределены по всему району, а не быть получены из одной или двух концентраций рыбы. В случае облова только концентраций в районе склона шельфа следует определить намного меньшие величины ТАС (такого же порядка, что и при оценке района скал Шаг) в целях ограничения воздействия промысла на обитающих в данном районе хищников.

7.145 Ввиду просьбы Комиссии о предоставлении в срочном порядке рекомендаций по вопросу потенциального вылова при этом промысле (ССАМЛР-IX, пункт 4.27, а также см. раздел "Необходимые данные", пункты 8.7 и 8.8 ниже), представленная здесь оценка была сочтена некоторыми Членами наилучшей имеющейся научной информацией по потенциальному вылову *E. carlsbergi* в Подрайоне 48.3. Учитывая большую неопределенность, было признано, что первоначальные уровни ТАС следует установить по нижней границе диапазонов, приведенных в Таблице 12. Это существенно также и в связи с недостатком информации по возможному воздействию этого промысла на зависимых хищников.

7.146 Доктор Шуст отметил, что, по его мнению, значительная неопределенность в оценке связана с воздействием течений на распределение запаса *E. carlsbergi* в рассматриваемом районе. Такой перенос рыбы с течениями, вероятно, воздействует на оценку имеющейся биомассы запаса в связи с концентрацией рыбы в регионе и возможным притоком ее из других районов (напр. из районов к северу от полярного фронта). Последние оценки биомассы дают заниженные величины размера запаса, так как общий диапазон распространения запаса неизвестен, но, скорее всего, превышает район съемки.

7.147 В ответ на это другие члены Рабочей группы высказали мнение о том, что оценку факторов переноса для таких мобильных видов, как *E. carlsbergi* провести сложно, и это может занять много времени. Вероятно, что в связи с этим на протяжении еще некоторого времени будет существовать значительная неопределенность в динамике запаса. Учитывая сложившуюся ситуацию, большинство членов Рабочей группы предпочли избрать консервативный подход к

определению уровней допустимого вылова для данного вида. Была отмечена попытка учесть факторы переноса при расчете уровней ТАС (см. пункты 7.142-7.144 выше) предполагая, что оценка биомассы характеризует только часть запаса.

7.148 В связи с тем, что данный вид облавливается сетями с мелкой ячейей (около 25 мм) в водах вблизи шельфа, имеется возможность существования прилова молоди других видов. Данные по такому прилову следует представлять на формах, подобных тем, на которых представляются данные по промыслу криля.

7.149 В случае сохранения такого же высокого уровня промысла, что и в течение прошлого сезона, рекомендуется провести дополнительные съемки с целью получения более точных оценок биомассы, и для начала оценки уровня изменчивости пополнения данного запаса. Такие съемки должны охватывать также и район Южной Георгии. Следует и далее уделять особое внимание разработке схем и методов ведения съемок с целью обеспечения использования надлежащей схемы съемки с произвольной выборкой. Схемы съемок должны также позволять выявление изменений в распределении и структуре запаса в районе полярного фронта и других подрайонах.

7.150 Рабочая группа вновь подчеркнула сделанную в прошлом году просьбу (SC-CAMLR-IX, Приложение 5, пункт 183) уделять первоочередное внимание разработке методов ведения съемки биомассы миктофид и последующему анализу полученных данных. Рабочая группа отметила возможность использовать в будущем разработки, сделанные WG-Krill в отношении данного района. Другой проблемой, существующей в отношении акустических съемок, является необходимость определения силы акустической цели миктофид, а также разработка методов различения акустических данных по миктофидам от акустических данных по крилю.

Notothenia gibberifrons (Подрайон 48.3)

7.151 Общий вылов вида *N. gibberifrons* сократился с 838 тонн в 1988/89 г. до 11 тонн в 1989/90 г. и всего лишь 3 тонн в 1990/91 г. Причиной сокращения вылова послужил запрет на направленный промысел этого вида (Мера по сохранению 22/IX) и запрет на проведение донного тралового промысла в этом подрайоне (Мера по сохранению 20/IX), а не снижение его численности (см.

ниже). В течение 1989/90 и 1990/91 гг. не было представлено сведений о коммерческом вылове *N. gibberifrons*; все зарегистрированные уловы были получены в ходе промысла в научно-исследовательских целях.

7.152 Поскольку сведений о коммерческих уловах, полученных с помощью разноглубинных тралов, не поступило, Рабочая группа не получила новой информации о прилове *N. gibberifrons* при промысле *C. gunnari*, несмотря на то, что на Девятом совещании Комиссии было предложено представить такие данные (CCAMLR-IX, пункт 13.16 и пункт 8.10 настоящего Отчета).

7.153 В распоряжении Рабочей группы имелись полученные в ходе траловых съемок оценки биомассы за 1984/85 и 1986/87 - 1990/91 гг. (WG-FSA-91/14 и WG-FSA-91/23). Результаты съемок, проведенных в течение других лет, были признаны менее надежными в случае *N. gibberifrons* в связи с существованием проблем при сборе проб и отсутствием коэффициента изменчивости.

7.154 Как это показано в Таблице 13, имелись две оценки биомассы за 1989/90 и 1990/91 гг., которые были усреднены в целях проведения оценки. Съёмочные оценки биомассы для скал Шаг и остальной части Подрайона 48.3, если таковые имелись, были совмещены.

Таблица 13: Съёмочная биомасса *N. gibberifrons*

Год	Подрайон 48.3	CV (%)	Скалы Шаг	CV (%)	Итого	CV (%)
1984/85	15 762	28	-	-	15 762	28
1986/87	13 544	15	363	45	13 907	15
1987/88	7 189	13	609	10	7 798	12
1988/89	8 510	17	-	-	8 510	17
1989/90	12 417	28	267	39	12 684	27
1989/90	21 891	23	-	-	21 891	23
Среднее для 1989/90					17 288	18
1990/91	28 224	18	117	34	28 341	18
1990/91	22 541	12	-	-	22 541	12
Среднее для 1990/91					25 441	11

7.155 В документе WG-FSA-91/26 Рабочей группе был представлен повторный анализ данных, использованных при оценке, выполненной в прошлом году. В документе WG-FSA-91/26 для настройки VPA для *N. gibberifrons* использовалось два подхода. При первом подходе съемочные оценки биомассы рассматривались как показатели абсолютной численности (подход "съемочное $q = 1$ "), в то время как при втором подходе съемочные оценки биомассы рассматривались как показатели относительной численности (подход "съемочное $q \neq 1$ "). В этом контексте съемочное q является постоянной пропорциональности, которая соотносит величины съемочных оценок с абсолютной биомассой (т.е. съемочная биомасса * съемочное q = абсолютная биомасса).

7.156 По мнению некоторых Членов, "тест сложения сумм квадратов" мог быть использован для того, чтобы определить, является ли приведенная в документе WG-FSA-91/26 модель "съемочное $q \neq 1$ " намного лучше модели "съемочное $q = 1$ ".

7.157 По мнению других Членов, эта процедура была неправомерной.

7.158 Имелось некоторое несогласие по поводу степени свободы, характеризующей обе модели и необходимой для теста. По мнению д-ра Гасюкова обе модели ($q = 1$ и $q \neq 1$) обладали одинаковыми степенями свободы. По мнению других Членов, это предположение было неверным и степень свободы модели, принимающей $q \neq 1$, на одну степень ниже степени свободы модели, принимающей $q = 1$.

7.159 Результаты теста представлены в нижеследующей таблице. Суммы квадратов и степени свободы моделей "съемочное $q = 1$ " и "съемочное $q \neq 1$ " взяты из Таблицы 3 документа WG-FSA-91/26. Результат ($F = 0,89$), соответствующий распределению F при свободе в 1 и 3 степени, статистически незначим. Результаты теста показывают, что модель "статистическое $q \neq 1$ " ненамного совершеннее модели "статистическое $q = 1$ ".

Модель	Степень свободы	Сумма квадратов	Среднеквадратичная величина
$q = 1$	4	1,85	0,46
$q \neq 1$	3	1,44	0,48
$F = (1,85 - 1,44) / 0,46 = 0,89$			

7.160 По мнению д-ра Гасюкова, обе модели обладали одинаковыми степенями свободы в связи с тем, что q является функцией неопределенного параметра (N_{at} или F_{ay}) в терминальный год. В этом случае таблица будет выглядеть следующим образом:

Модель	Степень свободы	Сумма квадратов	Среднеквадратичная величина
$q = 1$	4	1,85	0,46
$q \neq 1$	4	1,44	0,36

Это показывает, что величина окончательной среднеквадратичной оценки при $q \neq 1$ почти на 25% ниже значения при $q = 1$.

7.161 При вычислениях, выполненных на совещании, были использованы данные, представленные в документе WG-FSA-91/26, и оценки биомассы, полученные при донных траловых съемках в 1990/91 г. (см. пункт 7.155 выше). При вычислении оценок биомассы *N. gibberifrons* за 1990/91 г. и уровней ТАС на 1991/92 г. было использовано два подхода: первый, при котором съемочное $q = 1$, и второй, при котором съемочное $q \neq 1$. В связи с различиями в программном обеспечении существовали незначительные расхождения между этими моделями и моделями, представленными в документе WG-FSA-91/26. Тем не менее, эти расхождения оказали лишь незначительное воздействие на результаты (это было подтверждено в ходе испытаний моделей с использованием данных, приведенных в документе WG-FSA-91/26).

7.162 При проведении каждого анализа коэффициент естественной смертности был принят за 0,125. В анализ были включены возрастные группы 2 - 16 и возрастная группа 16 не рассматривалась как "промежуточная возрастная группа".

7.163 Модель "съемочное $q = 1$ " была настроена путем такой корректировки значения терминального F в традиционном анализе VPA, при которой сумма квадратов разниц между величинами логпрогнозируемой биомассы и логсъемочной биомассы была минимальной. Предполагалось, что величина частичного вступления молодой рыбы в запас была такой же, как и величина, использованная в документе WG-FSA-91/26 и при ранее выполненном анализе (частичное пополнение = 0.2, 0.3, 0.5, 0.7, 0.8 и 1.0 для возрастных групп 2 - 7+).

7.164 Модель "съемочное $q \neq 1$ " была откорректирована по алгоритму Лорека-Шепарда, настроенному по данным по фактическому промысловому усилию. Фактическое промысловое усилие было вычислено по отношению общего числа выгрузок к съемочной биомассе и затем использовано при выведении показателей численности для всех использованных в анализе возрастных классов (2 - 16). При взвешивании данных по промысловому усилию по отдельным годам в алгоритм Лорека-Шепарда были введены величины обратного стандартного отклонения (при перерасчете которых значение за 1990/91 г. было принято за единицу) съемочных оценок биомассы. При взвешивании были использованы величины обратного стандартного отклонения, а не обратной изменчивости в связи с тем, что использование величин изменчивости приводило к слишком значительному несоответствию коэффициентов взвешивания для различных лет.

Таблица 14: Входные значения для VPA, настроенной по съемочной биомассе в перерасчете на фактическое усилие.

Год	Съемочная биомасса	Общее число выгрузок	Фактическое усилие	Весовой множитель
1984/85	15 762	2 081	0,132	0,66
1986/87	13 907	2 844	0,205	1,4
1987/88	7 798	5 222	0,670	3,1
1988/89	8 510	838	0,0985	2,0
1989/90	17 288	11	0,000636	0,95
1990/91	25 441	3	0,000118	1,0

7.165 По мнению некоторых Членов, в связи с существованием положительной зависимости между порядком величин изменчивости и порядком оценок съемочной биомассы (Хеннемут, 1976 г.), при взвешивании более целесообразно было бы использовать значения обратного квадрата коэффициента изменчивости.

7.166 Алгоритм Лорека-Шепарда, использованный при подходе "съемочное $q \neq 1$ ", был применен к показателям биомассы для 15 возрастных классов. В результате было вычислено 15 значений q (одно для каждого возрастного класса). Алгоритм не дает ни одного значения q , сравнимого со значением, полученным в документе WG-FSA-91/26 (см. пункт 7.154 выше), но значение можно получить путем пересчета полученных величин по формуле

$$\hat{q} = \exp [(\sum \ln I_t - \sum \ln A_t)/N],$$

где I_t - прогнозируемая в модели биомасса за год t , A_t - съемочная биомасса за год t и $N = 6$ - количество лет, для которых имеются оценки биомассы. Формула была получена путем дифференциации суммы квадратов разностей логпрогнозируемой биомассы и логсъемочной биомассы по q , результат был принят за 0 и уравнение было решено для q .

7.167 Оценки параметров для двух моделей следующие:

	$q = 1$	$q \neq 1$
Съемочное q	-	1,23
1990/91 $\bar{F}$	0,0002	0,0004
(средний возраст групп 2-15)		

Оценка съемочного q в 1,23 показывает, что в среднем общий уровень биомассы превышает съемочную оценку биомассы на 23%.

7.168 Полученные с помощью двух подходов оценки биомассы, уровня промысловой смертности и пополнения были подобны значениям, полученным для сезонов до 1987/88 г., но расходились со значениями для последующих лет (Таблица 15 и Рисунок 12).

Таблица 15: Биомасса, средний коэффициент промысловой смертности и пополнение *N. gibberifrons* по прогонам анализа VPA при $q = 1$ и $q \neq 1$.

Год	$q = 1$			$q \neq 1$		
	Биомасса	$\bar{F}_P$	Попол- нение	Биомасса ¹	$\bar{F}_P$	Попол- нение ¹
1985/86	12 745	0,10	25 069	10 878	0,11	31 235
1986/87	14 029	0,11	24 387	12 216	0,12	45 017
1987/88	14 167	0,20	24 079	13 483	0,19	64 611
1988/89	11 422	0,09	21 474	13 583	(11 895) 0,09	82 811 (16 533)
1989/90	13 639	0,01	27 451	21 569	(18 427) 0,02	135 505 (16 533)
1990/91	17 135	0,0001	24 664	43 168	(30 919) 0,0003	425 386 (16 533)

¹ Числа в скобках - пересмотренные значения

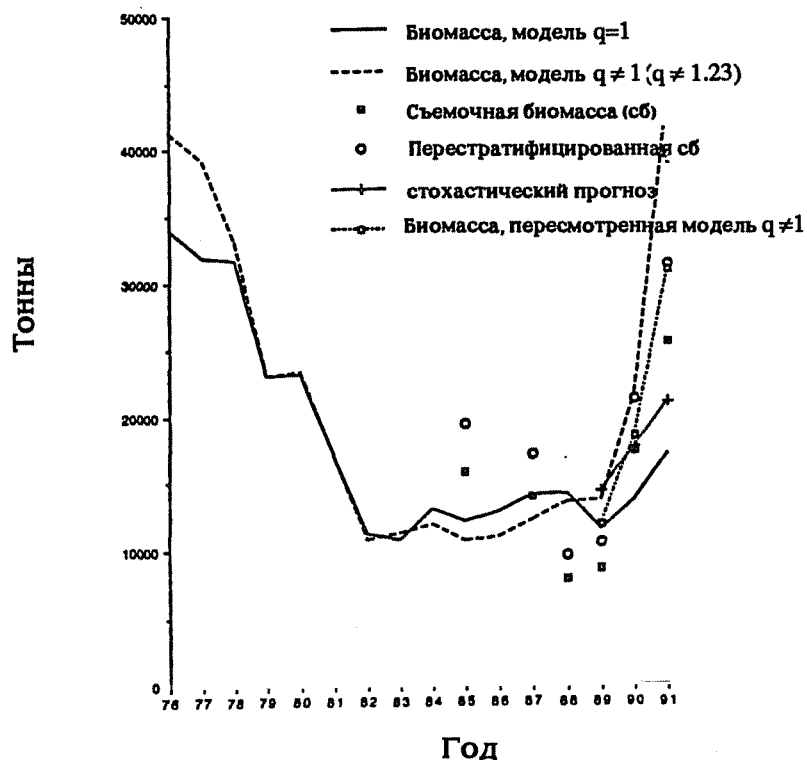


Рисунок 12: Оценки биомассы *N. gibberifrons* в Подрайоне 48.3, полученные с помощью (пересмотренных и исходных) моделей $q = 1$ и $q \neq 1$. Оценки съемочной биомассы приводятся в исходных и пропорционально преобразованных (разделенных на съемочное $q = 1,23$) единицах. Коэффициент масштабного преобразования корректирует съемочные оценки биомассы и приводит их в соответствие с оценками биомассы, полученными в результате анализа VPA по модели $q \neq 1$. Также показаны результаты стохастического моделирования за 1988/89 - 1990/91 гг. (см. пункт 7.174).

7.169 Между оценками биомассы за 1989/90 и 1990/91 гг., полученными в соответствии с моделями "съемочное $q = 1$ " и "съемочное $q \neq 1$ ", имелись значительные расхождения вследствие различий между оценками пополнения за последние сезоны. В частности, в результате использования чрезвычайно высоких оценок пополнения за 1989/90 - 1990/91 гг. в модели "съемочное $q \neq 1$ " были получены чрезвычайно высокие оценки биомассы за эти годы.

7.170 По мнению некоторых Членов, эта проблема была вызвана использованием полученных при научно-исследовательских съемках данных

по возрастному составу за последние годы, когда уровни общего вылова были чрезвычайно низки, а алгоритм Лорека-Шепарда допускает, что связь между возрастом и частичным пополнением является постоянной величиной на протяжении некоторого периода времени.

7.171 Рабочая группа признала, что оценки за последние годы, полученные в результате анализа VPA, зачастую недостоверны, и решила заменить оценки пополнения за 1988/89 - 1990/91 гг., полученные непосредственно в результате анализа VPA, средними оценками пополнения за 1975/76 - 1987/88 гг. В случае последних оценок биомассы, использованных в модели "съемочное $q = 1$ ", необходимость такой замены отсутствовала поскольку они были подобны средним за предыдущие годы.

7.172 95-процентный доверительный интервал оценки съемочного q , полученного по алгоритму Лорека-Шепарда, был определен с помощью моделирования (бутстрап параметров, Efron, 1982). Прежде всего, прогнозируемые значения биомассы были получены с помощью модели, откорректированной по исходным данным. Затем, пятьдесят наборов вычисленных данных по промысловому усилию были получены путем преобразования прогнозируемых значений уровня биомассы популяции (съемочная биомасса = биомасса популяции/1,23) и умножения каждого прогнозируемого значения съемочной биомассы на случайное число. Случайные числа были распределены по логнормальному закону, со средним, равным 0 и дисперсией в логмасштабе, согласующейся с арифметическими значениями коэффициента изменчивости представленных съемочных оценок биомассы.

7.173 Стандартное отклонение оценки съемочного q , полученной в результате бутстрапа, равнялось 0,50, и 95-процентный интервал варьировался в диапазоне 0,23 - 2,23. Относительно большой размер доверительного интервала указывает, что оценка съемочного q неточна; также тот факт, что доверительный интервал включает 1, свидетельствует о том, что, учитывая имеющиеся в настоящее время данные, модель "съемочное $q \neq 1$ " в случае *N. gibberifrons* ненамного более совершенна, чем модель "съемочное $q = 1$ ".

7.174 Имеющаяся в АНТКОМе программа стохастического прогнозирования популяции была использована для определения возможного максимального темпа увеличения запаса *N. gibberifrons* в Подрайоне 48.3 по сравнению с низким уровнем за 1987/88 г. Величины пополнения для моделирования были полу-

чены путем бутстрапа оценок пополнения за 1975/76 - 1988/89 гг., использованных в модели "съемочное $q = 1$ ". Значения исходной численности особей каждой возрастной группы в 1987/88 г., необходимые для начала процесса прогнозирования, были взяты из модели "съемочное $q = 1$ ". Как это указано выше, при использовании обеих моделей - " $q = 1$ " и " $q \neq 1$ " - были получены сходные оценки пополнения и численности для всех сезонов до сезона 1988/89 г. Предполагалось, что коэффициент промысловой смертности за 1988/89 - 1990/91 гг. был чрезвычайно низким (0,0001), что позволило максимальный темп роста популяции. Степень половозрелости по возрастным группам, частичное пополнение и весовые данные соответствовали тем, которые были использованы в двух моделях анализа VPA.

7.175 Средняя вычисленная путем моделирования биомасса популяции за 1990/91 г. (21 081 тонна, 1 000 прогонов) более близко соответствовала оценке биомассы, полученной при применении модели "съемочное $q = 1$ ", чем той, которая была получена при применении модели "съемочное $q \neq 1$ " (Рисунок 12). Этот результат является еще одним подтверждением того, что оценка биомассы за 1990/91 г., полученная при применении модели "съемочное $q = 1$ ", более верна.

7.176 При оценке биомассы и определении уровней ТАС использовалось стандартное программное обеспечение АНТКОМа. При этом: (i) использовались описанные выше значения частичного пополнения по возрастным группам; и предполагалось, что (ii) $F_{0.1} = 0,0935$; (iii) $M = 0,125$ и (iv) в 1991/92 г. вхождение в пополнение двухлетних особей было принято за среднее. Были рассмотрены два варианта: первый, при котором использовались значения биомассы по возрастным группам за 1990/91 г. и средние значения пополнения по модели "съемочное $q = 1$ "; и второй, при котором использовались значения биомассы по возрастным группам за 1990/91 г. и средние значения пополнения по модели "съемочное $q \neq 1$ ".

	$q = 1$	$q \neq 1$
Среднее пополнение	19 718	16 533
Биомасса 1990/91 г.	17 135	30 919
Биомасса 1991/92 г.	20 867	57 945
ТАС на 1991/92 г.	1 502	3 025

Рекомендации по управлению

7.177 Члены Рабочей группы не смогли достичь согласия по вопросу о том, какая модель более надежна, и какой уровень ТАС для *N. gibberifrons* следует рекомендовать на 1991/92 г. По мнению некоторых из них, наиболее подходящим являлся ТАС в 1 502 тонны, вычисленный по модели $q = 1$, в то время как другие считали ТАС в 3 025 тонн, вычисленный по модели $q \neq 1$, наиболее подходящим.

7.178 Тем не менее, общее мнение заключалось в том, что уровень ТАС может быть достигнут только в результате донного тралового промысла, который будет сопровождаться приловом других видов в Подрайоне 48.3 (см. пункты 7.189 - 7.197). Рабочая группа также согласилась с тем, что потенциальное воздействие на другие виды является достаточным основанием для сохранения в силе запрета на направленный промысел *N. gibberifrons* любыми методами в 1991/92 г. Некоторые участники считали, что следует ограничить прилов *N. gibberifrons* при пелагическом промысле *C. gunnari* 500 тоннами (см. Мэру по сохранению 20/IX).

7.179 Ввиду результатов вычисления ТАС на основании модели $q = 1$, д-р Шуст предложил рекомендовать ввести ограничение на прилов в 1 500 тонн.

Chaenocephalus aceratus и *Pseudochaenichthys georgianus* (Подрайон 48.3)

7.180 Начиная с 1989/90 г., согласно установленным Комиссией мерам по сохранению, допускающим вылов данных видов только в качестве прилова - не более 300 тонн каждого, - их уловы составляли только несколько тонн. До введения этого ограничения, данные по уловам этих видов представлялись только Польшей, Германской Демократической Республикой и Болгарией; Советский Союз ни разу не представил этих данных, несмотря на то, что эти виды регулярно встречались в прилове при донном траловом промысле. В 1990 г. Рабочая группа попыталась воспроизвести модель промысла, переведя 75% советского вылова, отнесенного к категории "Pisces nei", на счет этих двух видов в той же пропорции, как в данных по уловам, представленным Польшей (см. SC-CAMLR-IX, Приложение 5, пункты 191-197).

7.181 На основании результатов анализа VPA, проведенного в 1990 г., можно предположить, что численность обоих запасов была минимальной в 1987 г., после чего она стала увеличиваться - в особенности это стало заметно начиная с 1989/90 г. Эта тенденция к увеличению становится очевидной также при рассмотрении двух оценок биомассы за сезон 1990/91 г.:

C. aceratus

13 474 тонны (CV 15%) (*Falklands Protector*, WG-FSA-91/14)

18 022 (CV 15,3%) (*Atlantida*, WG-FSA-91/23)

P. georgianus

13 948 тонн (CV 19%) (*Falklands Protector*, WG-FSA-91/14)

9 959 тонн (CV 15,4%) (*Atlantida*, WG-FSA-91/23).

Данная тенденция к увеличению размера запаса является, видимо, результатом введения запрета на донный траловый промысел в Подрайоне 48.3 (Мера по сохранению 20/IX), что привело к снижению прилова этих видов при пелагическом промысле до низких или незначительных уровней, а также введения запрета на направленный промысел этих видов (Мера по сохранению 22/IX).

7.182 Несмотря на то, что оценки биомассы, полученные в результате этих двух съемок, были близки, размерный состав уловов значительно отличался, и доля половозрелых особей обоих видов была намного выше в уловах *Falklands Protector*, чем *Atlantida* (см. Рисунки 13-14). Это вызвано, вероятно, тем, что съемка судна *Atlantida*, проводившаяся в течение нерестового периода в апреле и мае, не охватывала часть нерестового запаса, переместившуюся в прибрежные районы для нереста.

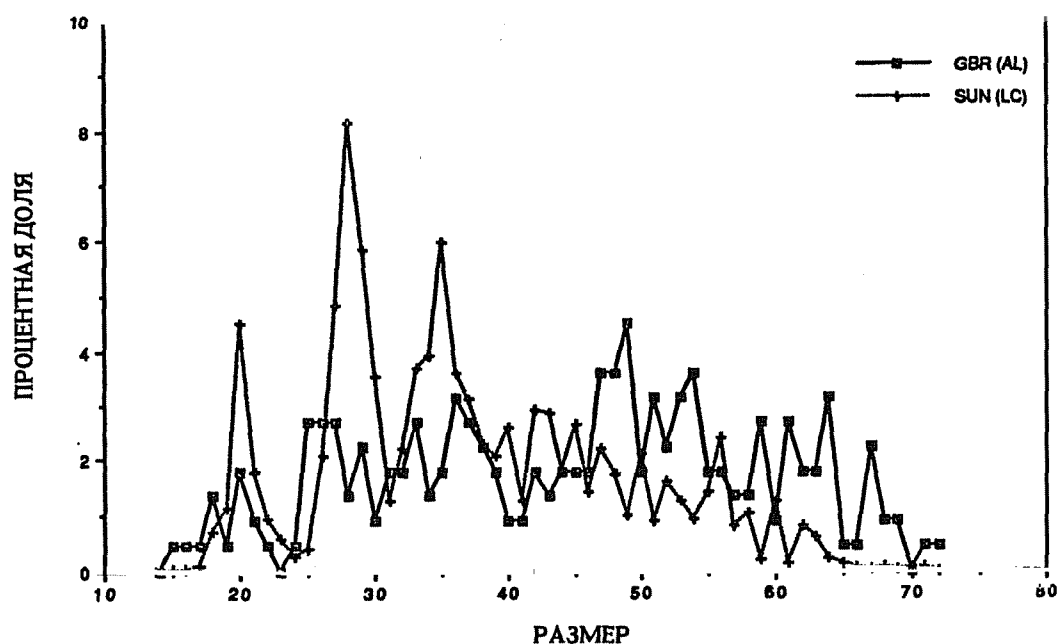


Рисунок 13: Частота длины *C. aceratus* по данным съемок, выполненных судами *Falklands Protector* (Соединенное Королевство) и *Атлантида* (СССР).

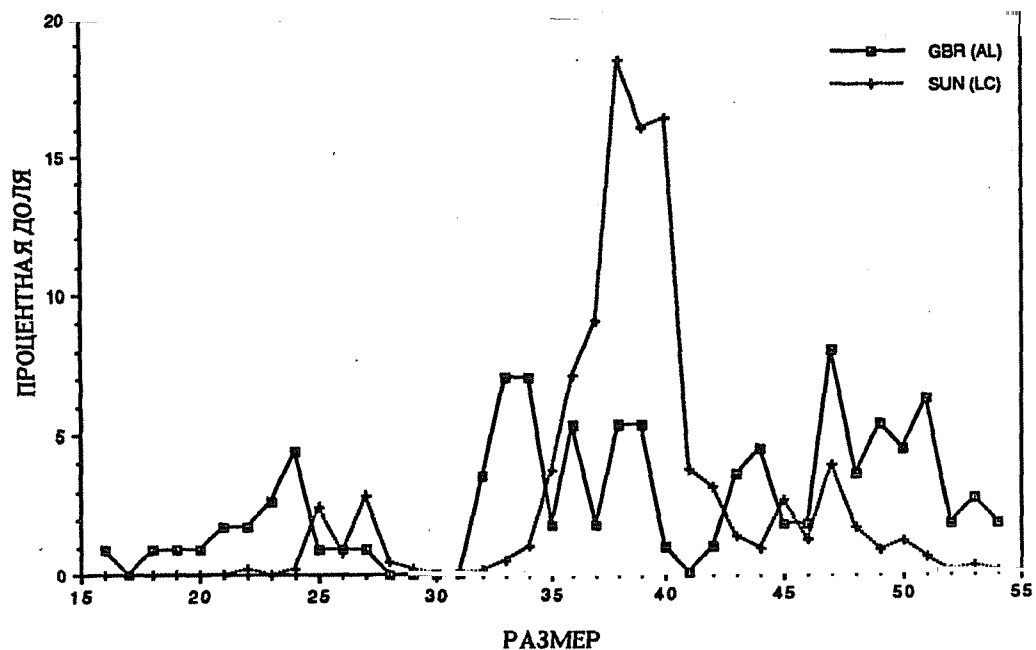


Рисунок 14: Частота длины *P. georgianus* по данным съемок, выполненных судами *Falklands Protector* (Соединенное Королевство) и *Атлантида* (СССР).

7.183 Предполагая, что результаты съемки, проведенной судном *Атлантида*, не полностью отражают нерестовую часть этих запасов, обе оценки биомассы *P. georgianus*, видимо, очень схожи, тогда как разница между двумя оценками запаса *C. aceratus* вероятно больше, чем на это указывает величина в 5 000 тонн.

7.184 С учетом этих сомнений, оценки биомассы дают основание предположить, что размер запаса *P. georgianus* в настоящее время составляет 30% и размер запаса *C. aceratus* - 80-90% от первоначального уровня. (см. SC-CAMLR-IX, Приложение 5, пункты 200 и 201).

Рекомендации по управлению

7.185 Для оценки потенциального вылова на сезон 1991/92 г. прогнозируемые уловы за сезон 1990/91 г. (см SC-CAMLR-IX, Приложение 5, Таблицы 9 и 10) были скорректированы пропорционально различию в результатах научно-исследовательских съемок в 1990 и 1991 г. В расчете использовались следующие множители и прогнозируемые величины уловов при $F_{0,1}$ (а также 50% $F_{0,1}$ для *P. georgianus*):

Вид		Множитель	Прогнозируемый вылов на 1991/92 г. (тонны)
<i>P. georgianus</i>		1,33	4 756
<i>P. georgianus</i>	50% $F_{0,1}$	1,33	2 717
<i>C. aceratus</i>		1,1	1 757

7.186 Тем не менее, так как на основании последней поступившей информации невозможно уточнить анализ, проведенный в 1990 г., Рабочая группа повторно отметила два важных заключения, сделанных на совещании 1990 г.:

- (i) результаты анализа для *P. georgianus* во многом зависят от точности определения возраста особей этого вида. Если истинный коэффициент роста для данного вида намного ниже, чем предполагается в анализе 1990 г., на что указывают результаты некоторых исследований, проведенных в семидесятых годах, оценки M , F и оценки пополнения могут изменяться в значительной степени (SC-CAMLR-IX, Приложение 5, пункт 206); и

- (ii) запас *C. aceratus*, по-видимому, подвергается может подвергаться значительному перелову при относительно невысоком уровне промыслового усилия. Связь "нерестующая особь/особь пополнения" и низкий первоначальный размер запаса указывают на то, что после восстановления запас может и не быть способен поддерживать высокий вылов (SC-CAMLR-IX, Приложение 5, пункт 207).

7.187 Учитывая неопределенность, присущую оценкам $F_{0,1}$, пополнения и смертности - в особенности для *P. georgianus*, - при существующем размере обоих запасов управление на уровне $F_{0,1}$ неприемлемо. В связи с тем, что промысел этих видов во всех случаях сопровождается приловом других видов, таких как *N. gibberifrons*, возможное возобновление направленного промысла этих видов будет иметь последствия для других видов. Подробный анализ этого вопроса приводится ниже (пункты 7.194 - 7.196).

7.188 В связи с этим рекомендуется оставить в силе запрет на направленный промысел и ограничение на прилов этих двух видов. По мнению большинства Членов, прилов этих видов следовало оставить на существующем уровне (300 тонн). Доктор Шуст предложил, с учетом тенденции к увеличению биомассы, повысить уровень ограничения на прилов каждого вида до 500 тонн.

Общие рекомендации по управлению (Подрайон 48.3)

Общие соображения по вопросу о возобновлении направленного промысла и применении различных уровней ТАС к входящим в прилов видам в Подрайоне 48.3

7.189 Принятые Комиссией меры по сохранению с 1989 г. запрещают

- использование донных тралов в данном подрайоне;
- направленный промысел входящих в прилов видов, а именно: *N. gibberifrons*, *P. georgianus* и *C. aceratus*; и
- получение более 500 тонн прилова *N. gibberifrons*, и 300 тонн *P. georgianus* и *C. aceratus* при промысле *C. gunnari*.

7.190 По полученным сведениям, с того времени вылов этих трех видов был незначителен.

7.191 С 1989 г. все три запаса характеризуются тенденцией к увеличению; эту тенденцию, вероятно, можно отнести на счет введенных Комиссией мер по сохранению.

7.192 Несмотря на то, что, по-видимому, запасы *N. gibberifrons* и *P. georgianus* восстановились далеко не полностью, можно рассмотреть вопрос о возобновлении промысла одного или всех этих видов. В связи с тем, что скорее всего промысел будет возобновлен с помощью донных тралов, Рабочая группа вновь рассмотрела возможное воздействие донного тралового промысла как на целевые, так и на входящие в прилов виды (см. также отчет SC-CAMLR-VII, Приложение 5, пункт 65).

7.193 По причине неполного представления или непредставления данных по вылову этих видов Советским Союзом, Рабочая группа смогла использовать только данные, полученные при польском донном траловом промысле за 1980-1982 и 1985-1988 гг. Эти данные были использованы в комбинации с оценками потенциального вылова при $F_{0.1}$ и F_{max} , основанными на ранее проведенном Рабочей группой анализе для того, чтобы исследовать потенциальный вылов при смешанном промысле демерсальных видов рыб в Подрайоне 48.3.

7.194 Приблизительная средняя процентная доля *C. aceratus*, *P. georgianus* и *N. gibberifrons* в уловах, полученных донными тралами в те годы, когда объектом лова был вид *C. gunnari* - 1:1:1:6 (см. Дополнение Н), т.е. процентные доли любого из видов: *N. gibberifrons*, *P. georgianus*, *C. aceratus*, равные между собой, в шесть раз ниже процентной доли *C. gunnari* в этом же улове. Рабочая группа отметила, что это отношение изменяется из года в год.

7.195 Значения λ были интерполированы (Таблица 2 работы Беддингтона и Кука, 1983 г.) и применены к оценкам общей необлавливаемой биомассы (Дополнение Н) при использовании оценок пополнения по возрастным группам, К и М, приведенных в документах WG-FSA-91/15 и WG-FSA-90/6. Значения λ дают оценку максимального устойчивого вылова (MSY) как пропорциональной части общей необлавливаемой биомассы. Это показано ниже вместе с оценками устойчивого

вылова в настоящее время при $F_{0.1}$, приведенными в предшествующих разделах (см. пункты 7.176 и 7.185) и в Таблице 16.

Таблица 16: MSY и вылов за 1992 г. ($F_{0.1}$) для демерсальных видов в Подрайоне 48.3.

Вид	λ	Потенциальный MSY (в тоннах)	$Y_{(F_{0.1})}$ (в тоннах)
<i>C. aceratus</i>	0,118 - 0,127	2 124 - 2 286	1 757
<i>P. georgianus</i>	0,18	7 920	4 756
<i>N. gibberifrons</i>	0,035	1 470	1 502 - 3 025

7.196 При любом смешанном промысле с использованием донных тралов, где уровень вылова соответствуют $F_{0.1}$ (принятая Комиссией норма) или $F_{\max}$, прежде всего будет исчерпан ТАС для *N. gibberifrons* при условии, если процентные доли различных видов в уловах будут оставаться подобными тем, которые были вычислены на основании польских уловов (т.е. ТАС для *N. gibberifrons* - лимитирующий). Поэтому устойчивый вылов целевого вида - *C. gunnari* - при донном траловом промысле не должен превышать уровень ТАС для *N. gibberifrons* более, чем в шесть раз (8 800 тонн при $F_{\max}$). Если объектом этого промысла является *C. gunnari*, то при самых благоприятных условиях максимальный устойчивый вылов, общий для всех видов, составит приблизительно 13 000 тонн. Однако, принимая во внимание неопределенность, связанную с этими оценками, и пагубное воздействие донного тралового промысла на бентос, что может оказать влияние на сообщества рыб по прошествии среднего или продолжительного периода, напр. - разрушение ареала обитания, максимальный устойчивый вылов скорее всего будет значительно ниже (см. WG-FSA-90/24).

7.197 Принимая во внимание существующий низкий вылов ($F_{0.1}$), и потенциальный вылов (MSY) при донном траловом промысле в Подрайоне 48.3, неопределенность в пропорциональных долях видов в уловах при смешанном промысле и потенциальное разрушение ареалов обитания, Рабочая группа рекомендовала оставить в силе запрет на донный траловый промысел.

ПОДРАЙОН ЮЖНЫХ ОРКНЕЙСКИХ ОСТРОВОВ (48.2)

7.198 В Подрайоне 48.2 крупные уловы были получены только в течение сезона 1977/78 г., когда было выловлено 140 000 тонн (практически только *C. gunnari*). Уловы, зарегистрированные в этом Подрайоне в течение последующих лет, составляли несколько тысяч тонн за исключением 1982/83 и 1983/84 гг., когда было выловлено 18 412 и 15 956 тонн соответственно. До настоящего времени в уловах преобладали виды *C. gunnari* и *N. gibberifrons*. Уловы, которые были отнесены к категории "Pisces nei", состояли из различных представителей семейства Channichthyidae (в основном *C. aceratus*, *Chionodraco rastrospinosus* и *P. georgianus*) и вида *Notothenia kempfi*, но также могли включать и *N. gibberifrons* (см. WG-FSA-90/16).

7.199 Была введена мера по сохранению (Мера по сохранению 27/IX), запрещающая промысел плавниковых рыб в Подрайонах 48.1 и 48.2 в течение сезона 1990/91 г. Единственные уловы, зарегистрированные в течение прошлого сезона, были получены в ходе испанской съемки (WG-FSA-91/33).

Таблица 17: Вылов по видам в Подрайоне 48.2

Год	<i>C. gunnari</i>	<i>N. gibberifrons</i>	<i>N. rossii</i>	Osteichthyes nei	Итого
1978	138 895	75	85	2 603	141 658
1979	21 439	2 598	237	3 250 ¹	27 524
1980	5 231	1 398	1 722	6 217 ²	14 568
1981	1 861	196	72	3 274	5 403
1982	557	589		2 211	3 357
1983	5 948	1		12 463 ³	18 412
1984	4 499	9 160	714	1 583	15 956
1985	2 361	5 722	58	531	8 672
1986	2 682	341		100	3 123
1987	29	3		3	35
1988	1 336	4 469			5 805
1989	532	601		1	1 134
1990	2 528	340			2 868
1991*	14	9		27 ⁴	50

* Научно-исследовательские уловы

¹ В основном *C. aceratus*

² *P. georgianus*, неопределенные нототенииды и Channichthyidae

³ Неустановленные виды

7.200 Какая-либо оценка рыбных запасов этого подрайона была осложнена в связи с недостатком ретроспективных и недавно полученных промысловых данных. К настоящему времени было сделано три попытки оценить запасы *N. gibberifrons* и *C. gunnari* с помощью метода VPA (SC-CAMLR-VII, Приложение 5; SC-CAMLR-VIII/18, WG-FSA-90/16). Помимо этого, по данным различных съемок, выполненных в этом районе Федеративной Республикой Германии (1975/76, 1977/78, 1984/85 гг.) и Испанией (1986/87, 1990/91 гг.), методом протраленых площадей были вычислены оценки биомассы запаса.

Champscephalus gunnari (Подрайон 48.2)

7.201 По данным испанской съемки методом протраленых площадей "ANTARTIDA 9101" были получены новые оценки биомассы этого вида в Подрайоне 48.2 (WG-FSA-91/33).

7.202 Схема съемки была подобна схемам съемок, выполненных за предыдущие годы (Бальгуериас, 1989), и включала серию произвольно расположенных станций, на которых донные траления выполнялись на глубинах до 500 м. Траления проводились в таких же трех глубинных слоях - от 50 до 150, от 150 до 250 и от 250 до 500 м, - что и при предыдущих съемках. Количество станций, выполненных в каждом глубинном слое, определялось пропорционально площади морского дна и предполагаемой плотности скоплений рыб в пределах глубинного слоя.

7.203 Биомасса во всем районе на глубине до 500 м была оценена в 43 000 тонн и характеризовалась высоким коэффициентом изменчивости, равным 68%. Это значение было вычислено с помощью экстраполяции величины средней численности на квадратную морскую милю на всю площадь шельфа предполагая, что рыба распределена относительно равномерно по всему шельфовому району (WG-FSA-91/33). Полученная величина того же порядка, что значение размера запаса, полученное в 1977/78 г. (40 000 тонн) (Кок, 1986 г.). Тем не менее, Рабочая группа отметила, что большинство обнаруженной ледяной рыбы было сосредоточено на небольшом участке в районе Южных Оркнейских островов (Инак-сесибл Айлендс) и оценка ее численности могла быть завышена.

7.204 Рабочая группа решила, что необходима повторная стратификация как для того, чтобы вычислить более точное значение численности, так и для того,

чтобы снизить ее коэффициент изменчивости. При этом было рассмотрено два района: Район А включает ограниченный район вокруг островов Инаксесибл Айлендс (Подучастки 75 и 79 в Таблице 4 документа SC-CAMLR-IV/BG/31). Район В включает остальную акваторию глубиной до 500 м. При вычислении значений биомассы запаса по слоям в Районе А были использованы два подхода. При первой попытке (повторная стратификация 1) при вычислениях использовались все данные по уловам. При второй попытке (повторная стратификация 2), в соответствии с предложениями, сделанными в документе WG-FSA-90/13, при вычислениях не были использованы данные по необычно крупным уловам, полученным при тралениях 3 (1 038 кг/30 мин) и 124 (6 137 кг/30 мин).

7.205 Эти вычисления приведены в Дополнении I.

7.206 С помощью этих двух подходов были получены следующие оценки биомассы: 9 620 тонн (CV = 34%) и 5 606 тонн (CV = 22%).

7.207 Эти значения и характеризующие их коэффициенты изменчивости значительно ниже тех, которые были получены в документе WG-FSA-91/33 (43 000 тонн и CV = 68%), и, вероятно, более реалистичны. Тем не менее, принимая во внимание заниженную оценку площади морского дна в Районе А вследствие недостаточной точности местоположения изобаты 500 м в районе оценки площади морского дна, полученное после рестратификации минимальное значение биомассы (5 606 - 9 620 тонн) следует рассматривать как нижний предел величины запаса.

7.208 На Рисунке 15 показаны оценки биомассы *C. gunnari* в Подрайоне 48.2, полученные методом анализа VPA (Кок и Кёстер, 1989) и в результате ряда съемок, выполненных с 1975 г. (Кок, 1981; Кок, 1986; Кок и др., 1985; Бальгуериас, 1989).

7.209 По этому рисунку можно сделать заключение, что с 1985 г. величина запаса несколько увеличилась (3 669 тонн), но она все еще очень низка по сравнению с необловленной биомассой, существовавшей в середине 70-х годов.

Notothenia gibberifrons (Подрайон 48.2)

7.210 На Рисунке 16 показаны тенденции изменения оценок численности *N. gibberifrons* в Подрайоне 48.2, полученные методом анализа VPA (WG-FSA-90/16) и

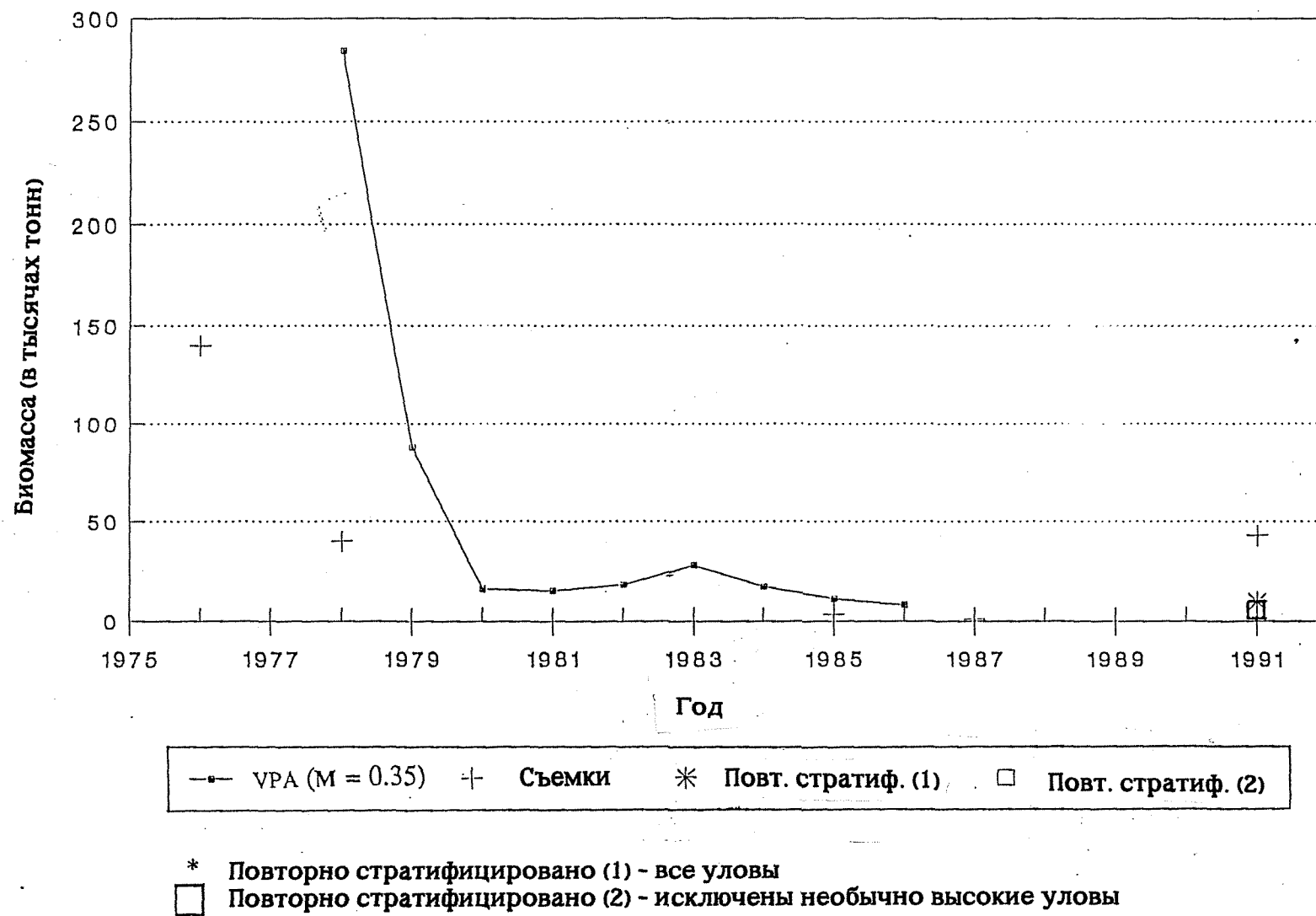


Рисунок 15: Оценки биомассы для *C. gunnari* в Подрайоне 48.2

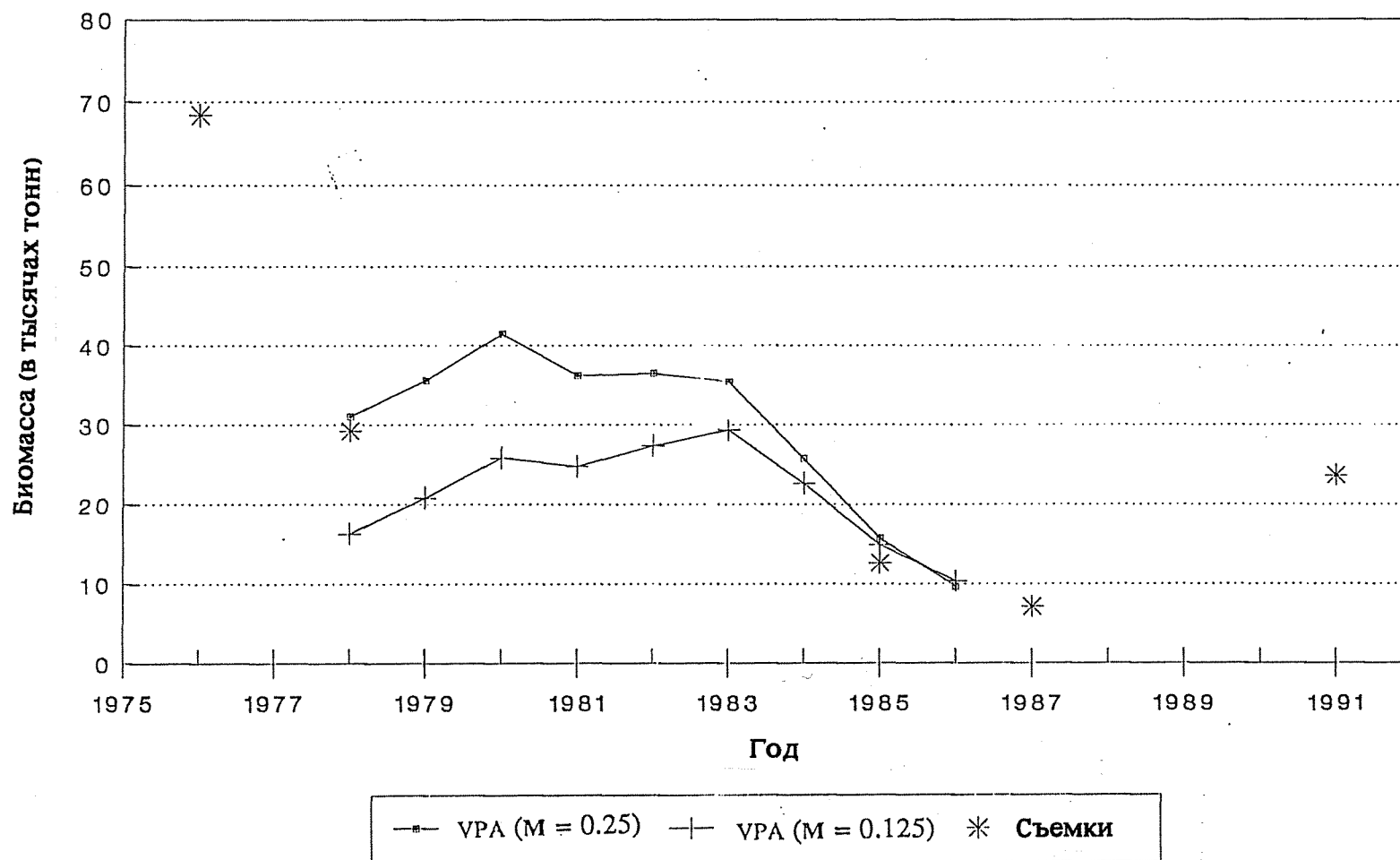


Рисунок 16: Оценки биомассы для *N. gibberifrons* в Подрайоне 48.2

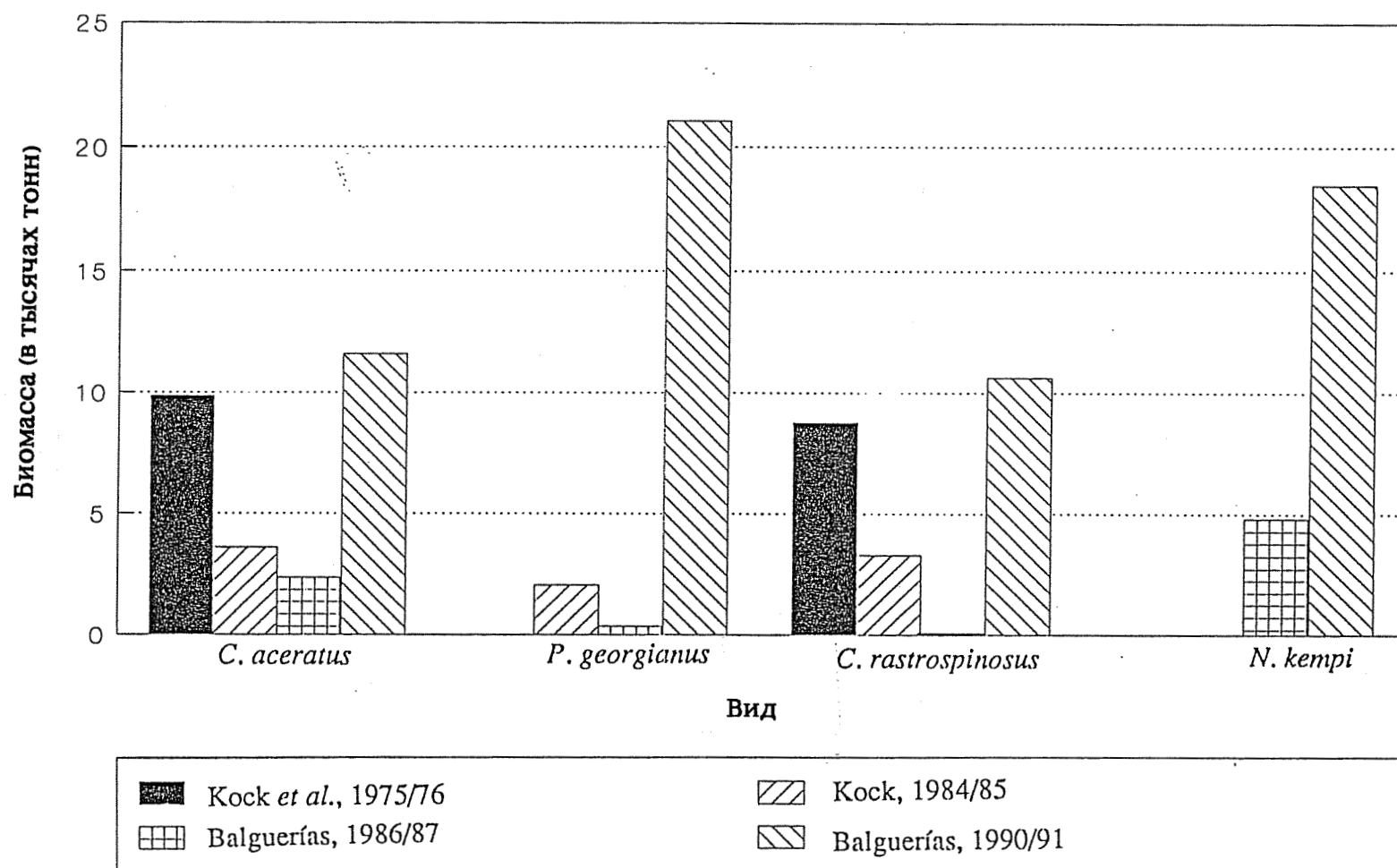


Рисунок 17: Оценки биомассы для прочих видов в Подрайоне 48.2

в результате ряда съемок (Кок, 1986; Кок и др., 1985; Бальгуериас, 1990). Ранее анализ VPA проводился при двух предполагаемых значениях M ($M = 0,25$ и $M = 0,125$); при этом 75% улова, зарегистрированного в 1979/80 и 1982/83 гг. как "Pisces nei", было отнесено к виду *N. gibberifrons* (WG-FSA-90/16).

7.211 Как результаты съемок, так и оценки, полученные методом анализа VPA (Рисунок 16), указывают на продолжающееся сокращение запаса с исходного уровня 1976 г. (68 430 тонн) до уровня 1987 г. (7 109 тонн); в 1980 и 1983 гг. наблюдалось два небольших пика. Оценка биомассы, полученная в результате съемки в 1990/91 г., свидетельствует, что с того времени биомасса повысилась. Причиной увеличения размера запаса в 1991 г. может быть введение мер по сохранению, распространяющихся на этот промысел (минимальный размер ячеи в 80 мм - 1985 г.; запрет на направленный промысел - 1989 г.; закрытие промысла плавниковых рыб - 1990 г.).

Прочие виды

7.212 Рабочая группа имела возможность оценить изменения биомассы других видов (*C. aceratus*, *P. georgianus*, *C. rastrispinosus* и *N. kempfi*) на основании оценок, полученных в результате проведенных в разные годы съемок (Кок и др., 1985; Кок, 1986; Бальгуериас, 1989; WG-FSA-91/33).

7.213 По-видимому, начиная с середины 80-х годов биомасса всех рассмотренных видов возросла (Рисунок 17). Биомасса некоторых из них, таких как *C. aceratus* и *C. rastrispinosus*, находится на уровне, близком к уровню биомассы необлавливаемого запаса. Тем не менее, к этим цифрам следует относиться с осторожностью в связи с тем, что съемки могут не быть сравнимы вследствие использования разных орудий лова или судов, а также вследствие присущей оценкам изменчивости.

Вычисление ТАС

7.214 Максимальный устойчивый вылов (MSY) для шести видов, составлявших 97% уловов, полученных в ходе испанской съемки "ANTARTIDA 9101", был вычислен по уравнению Беддингтона - Кука (1983 г.).

7.215 При вычислениях были использованы три оценки биомассы *C. gunnari* в 1991 г. (перед повторной стратификацией, после повторной стратификации 1 и после повторной стратификации 2). Были использованы те же величины М, что и при других видах выполненного Рабочей группой анализа. В связи с тем, что не имелось значения М для *N. kempi*, в этом случае использовалось значение, полученное для близко родственного вида *N. squamifrons*, обитающего в районе островов Кергелен.

7.216 Минимальные и максимальные уровни MSY соответствовали уровням в случае *C. gunnari*: 392 тонны при оценке биомассы в 5 606 тонн и 3 010 тонн при оценке биомассы в 42 998 тонн. Эти два значения послужили максимальным и минимальным уровнем ТАС для этого вида. Следуя подходу смешанного промысла, уровни ТАС для всех остальных видов были вычислены пропорционально доле каждого вида в общем вылове, полученном в ходе испанской съемки "ANTARTIDA 9101", то есть предполагаемый вылов, если таковой имеется, каждого вида при имеющихся величинах ТАС для *C. gunnari* достигается при донном тралении.

7.217 Результаты приведены в Таблице 18.

Таблица 18: Биомасса, MSY, минимальные и максимальные ТАС для видов, облавливаемых при донном траловом промысле в Подрайоне 48.2.

Вид	Биомасса 1991 г.* (тонны)	М	MSY Беддингтон и Кук (тонны)	% в вылове	Мини- мальный ТАС	Макси- мальный ТАС
<i>C. gunnari</i>	42 998	0.350	3 010	33	392	3 010
	9 620		673			
	5 606		392			
<i>N. gibberifrons</i>	23 627	0.250	1 181	22	261	2 007
		0.125	591			
<i>P. georgianus</i>	21 043	0.400	1 683	33	154	1 186
<i>N. kempi</i>	18 493	0.180	666	11	131	1 003
<i>C. aceratus</i>	11 603	0.300	696	11	131	1 003
<i>C. rostrospinosus</i>	10 645	0.380	809	7	83	638

* Оценки биомассы по данным испанской съемки "ANTARTIDA 9101"

Рекомендации по управлению

7.218 Со времени введения Комиссией мер по сохранению для Подрайона 48.2 (минимальный размер ячеи в 80 мм - 1985 г., запрет на направленный промысел - 1989 г., закрытие промысла плавниковых рыб - 1990 г.) размер всех оцениваемых запасов в этом подрайоне увеличивается. Тем не менее, большинство этих запасов, по-видимому, восстановилось далеко не в полной мере. Возможное возобновление промысла и его последствия следует рассматривать в свете смешанного донного тралового промысла (Рисунок 18).

7.219 Если для *C. gunnari* будет установлен ТАС, соответствующий максимальному значению MSY, равному 3 010 тоннам (Таблица 18), то, вероятно, будут получены уловы *N. gibberifrons*, *N. kempfi* и *C. aceratus*, превышающие их максимальный MSY в 1,7, 1,4 и 1,4 раза соответственно.

7.220 Если ТАС для *C. gunnari* будет установлен по минимальному MSY (392 тонны), то предполагаемый вылов этих видов будет ниже их MSY.

7.221 При таком более осторожном подходе потенциальный вылов при донном траловом промысле в Подрайоне 48.2 оценивается приблизительно в 1 152 тонны.

7.222 В отсутствие информации о пропорции видов в уловах, полученных среднеглубинными тралами, Рабочая группа не смогла оценить возможные последствия возобновления такого вида промысла.

7.223 Учитывая низкий уровень устойчивого вылова, который может быть получен при донном траловом промысле, все еще низкий уровень запаса *C. gunnari* и неопределенность в отношении прилова при среднеглубинном траловом промысле *C. gunnari*, большинство членов Рабочей группы рекомендовало оставить в силе меры по сохранению, распространяющиеся на этот подрайон (Мера по сохранению 27/IX).

7.224 Доктор Шуст предложил разрешить проведение ограниченного промысла в соответствии с вычисленными MSY.

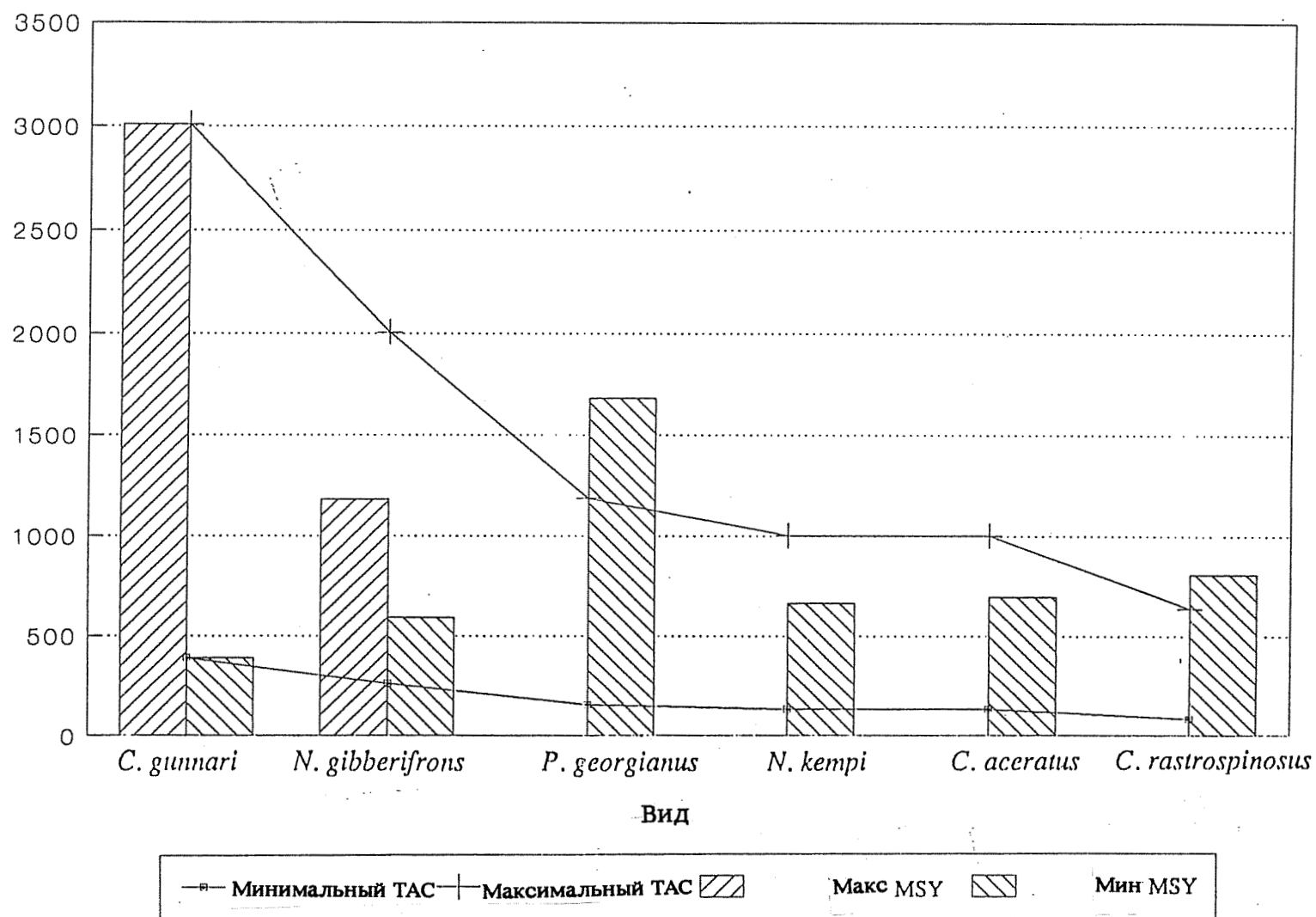


Рисунок 18: Оценки ТАС - Подрайон 48.2

АНТАРКТИЧЕСКИЙ ПОЛУОСТРОВ (ПОДРАЙОН 48.1)

7.225 В Рабочую группу поступила следующая новая информация о численности запасов различных видов рыб в этом районе: результаты съемок не вступившей в пополнение части запаса *N. gibberifrons*, *N. rossii* и *Notothenia neglecta* и результаты анализа размерного состава запасов двух последних видов в бухте Поттер-Коув (Южные Шетландские острова), представленные в документе WG-FSA-91/13. По сравнению с видом *N. neglecta*, численность не вступивших в пополнение частей запасов видов *N. gibberifrons* и *N. rossii*, находится на низком уровне, по сравнению с уровнем в 1983 г.

7.226 Размерная структура популяции *N. rossii* показывает, что за период с 1983 по 1986 гг. в бухту поступила только одна когорта (годовой класс 1980 г.), на основании чего можно заключить, что низкая численность является следствием низкого уровня пополнения обитающего в этой бухте запаса. Была отмечена полезность такого хронологически последовательного набора данных, и было рекомендовано увеличить количество участков сбора проб.

Рекомендации по управлению

7.227 В связи с тем, что имеется лишь ограниченное количество информации, пригодной для повторной оценки запасов в районе Антарктического полуострова, Рабочая группа рекомендует оставить в силе меры по сохранению, действовавшие в течение сезона 1990/91 г. (Мера по сохранению 27/LX).

СТАТИСТИЧЕСКИЙ РАЙОН 58

7.228 В 1990/91 г. промысел осуществлялся в Подрайоне 58.4 и на Участке 58.5.1. Помимо этого, в глубоководной зоне (>500 м) шельфа островов Кергелен в ходе научно-исследовательского рейса проводился экспериментальный ярусный промысел. Также в этом же районе проводился совместный франко-советский научно-исследовательский рейс по изучению запаса *N. rossii*.

7.229 Сводка представленных данных по уловам, полученным в Статистическом районе 58, приводится в Таблице 19. На Участке 58.5.1 основными объектами промысла были: *C. gunnari* (80,5% общего вылова) и *D. eleginoides* (11,8% общего вылова). Направленного промысла *N. squamifrons* и *N. rossii* не проводилось.

Таблица 19: Общий вылов по видам и подрайонам в Статистическом районе 58. Виды обозначены следующими сокращениями: ANI (*Champscephalus gunnari*), LIC (*Channichthys rhinoceratus*), TOP (*Dissostichus eleginoides*), NOR (*Notothenia rossii*), NOS (*Notothenia squamifrons*), ANS (*Pleuragramma antarcticum*), MZZ (неизвестные виды), SRX (*Rajiformes spp.*), WIC (*Chaenodraco wilsoni*)

Раз- битый год	ANI		LIC	WIC	TOP				NOR			NOS			ANS		MZZ			SRX
	58	58.5	58.5	58.4	58	58.4	58.5	58.6	58	58.4	58.5	58	58.4	58.5	58	58.4	58	58.4	58.5	58.5.1
1971	10231				XX				63636			24545					679			
1972	53857				XX				104588			52912					8195			
1973	6512				XX				20361			2368					3444			
1974	7392				XX				20906			19977					1759			
1975	47784				XX				10248			10198					575			
1976	10424				XX				6061			12200					548			
1977	10450				XX				97			308					11			
1978	72643	250	82		196	-	2	-	46155			31582		98	234		261			
1979				101	3	-	-	-				1307					1218			
1980		1631	8	14		56	138	-			1742		4370	11308			239			
1981		1122	2			16	40	-		217	7924		2926	6239			375	21		
1982		16083				83	121	-		237	9812		785	4038	50		364	7		
1983		25852				4	128	17			1829		95	1832	229		4	17	1	
1984		7127				1	145	-		50	744		203	3794				*611	17	
1985		8253		279		8	6677	-		34	1707		27	7394	966		11	7	4	
1986		17137		757		8	459	-		-	801		61	2464	692				3	
1987		2625		1099		34	3144	-		2	482		930	1641	28		22			
1988		159		1816		4	554	488		-	21		5302	41	66					
1989		23628		306		35	1630	21			245		3660	1825	47		23	24		
1990		226		339			1062				155		1450	1262				2		
1991		13283 ²					1944				287		575	98						

1 В основном скатовые

2 Между французскими статистическими данными по советскому промыслу по лицензии на Участке 58.5.1 (12644 тонны) и представленными Советским Союзом данными STATLANT A (13268 тонн) имеется некоторое расхождение. Причиной этого может быть включение в общий вылов 826 тонн прилова (в основном скатовые)

NB: До 1979/80 г. уловы в Статистическом районе 58 в основном относились к Участку 58.5.1 (Подрайон Кергелена).

Подрайон 58.5

Участок 58.5.1 (Кергелен)

7.230 Данные, пригодные для проведения оценки, поступили по траловому промыслу *C. gunnari* и *D. eleginoides*, экспериментальному промыслу *D. eleginoides*, а также в результате научно-исследовательской съемки нерестовых агрегаций *N. rossii*.

7.231 Промысел проводился Советским Союзом и Францией. По лицензии Франции Советский Союз проводил направленный промысел *C. gunnari* с помощью донных тралов (пять судов). Промысловое усилие было в основном затрачено в течение января - апреля 1991 г. Одно французское судно проводило траловый промысел *D. eleginoides* в октябре 1990 г. и мае 1991 г.

Notothenia rossii (Участок 58.5.1)

7.232 В ходе промысловых операций *N. rossii* вылавливалась только в качестве прилова; поступили сведения о вылове 40 тонн. Это значительно ниже среднего вылова за предыдущие сезоны. Причиной этого послужило отсутствие промысла *C. gunnari* в южном и юго-восточном секторах, где *N. rossii* наиболее многочисленна.

7.233 В течение мая и начала июня 1991 г. в ходе научно-исследовательского рейса проводились исследования нерестовых участков этого вида в юго-восточной части шельфа островов Кергелен. Был проанализирован общий улов в 225 тонн, но данные еще не оценены в полной мере. Они будут представлены на совещании WG-FSA в следующем году. Задачи этого исследования полностью выполнены не были в связи с тем, что работы были остановлены до окончательного формирования нерестующей агрегации.

7.234 Предварительные результаты свидетельствуют о том, что по сравнению с ранее полученными промысловыми данными за сравнимый период (сезон 1984/85 г.), наблюдалось увеличение средней длины особей нерестующей части запаса. Показатель численности CPUE, вычисленный по результатам этой съемки, не указывает на значительное увеличение размера запаса со времени окончания направленного промысла этого вида в 1984/85 г. Показатель CPUE за

1984/85 г. составлял 2,58 тонны в час, в то время как показатель, вычисленный по данным этой съемки, составлял 0,95 тонны в час. Тем не менее, в связи с тем, что последнее значение было вычислено по данным, полученным до окончательного формирования агрегации, его необходимо проанализировать более детально.

Рекомендации по управлению

7.235 Действующие меры по сохранению (запрет на направленный промысел) следует оставить в силе для обеспечения охраны половозрелой части запаса. Необходимо продолжать мониторинг тенденций изменения численности неполовозрелых особей. В течение нерестового сезона 1991/92 г. следует продолжить изучение биомассы преднерестовой и нерестовой частей запаса.

Notothenia squamifrons (Участок 58.5.1)

7.236 В течение сезона 1990/91 г. на участках, где обычно ведется облов этого вида, направленного промысла не проводилось. Показатель CPUE для этого вида, вычисленный по результатам нескольких тралений, выполненных на обычных промысловых участках, был чрезвычайно низок; наивысшее значение было получено за январь 1991 г. и составляло 0,63 тонны в час. Биологических данных не имеется, и выполнить новую оценку этого запаса невозможно.

Рекомендации по управлению

7.237 Предыдущие оценки биомассы и результаты анализа VPA этого запаса, представленные WG-FSA с 1988 по 1990 гг., указывают на чрезвычайно низкую величину этого запаса. С учетом этого даже незначительный вылов может препятствовать восстановлению запасов этого вида.

Champscephalus gunnari (Участок 58.5.1)

7.238 Данный промысловый запас все еще характеризуется трехгодичным циклом вступления в запас многочисленных когорт. В 1990/91 г. по дости-

жении промысловой общей длины в 25 см в запас вступила когорта годового класса 1988 г. В феврале 1991 г. средняя длина особей этой когорты составляла 28,4 см TL при возрасте 2+. Как обычно, пригодная для промысла часть запаса была сосредоточена в северо-восточной части шельфового района, где промысел проводился с января по апрель 1991 г. Общий вылов составил 12 660 тонн.

7.239 Советская промысловая флотилия (пять судов) практически однородна по типу судов и орудий лова, а также по общим промысловым методам. Таким образом, показатель CPUE для всей флотилии может быть использован в качестве показателя численности. Среднее значение CPUE за сезон 1990/91 г. равнялось 4,09 тонны в час промысла. На протяжении сезона не наблюдалось значительного снижения показателя CPUE.

7.240 В связи с тем, что метод промысла, район промысла и возраст при вылове в случае настоящей когорты и ранее облавливаемых когорт 1982 и 1979 гг. были сопоставимы, возможно также сравнить и показатели численности CPUE. Результаты сравнения (Рисунок 19) показывают, что при возрасте 2 численность настоящей когорты значительно ниже, чем численность когорт 1979 и 1982 гг. С когорты 1979 г. до когорты 1985 г. наблюдалось стабильное снижение численности при возрасте 3. Численность когорты 1988 г. при возрасте 3 следует той же тенденции, поскольку ее численность при возрасте 2 уже была ниже численности 3-летней рыбы предыдущих когорт.

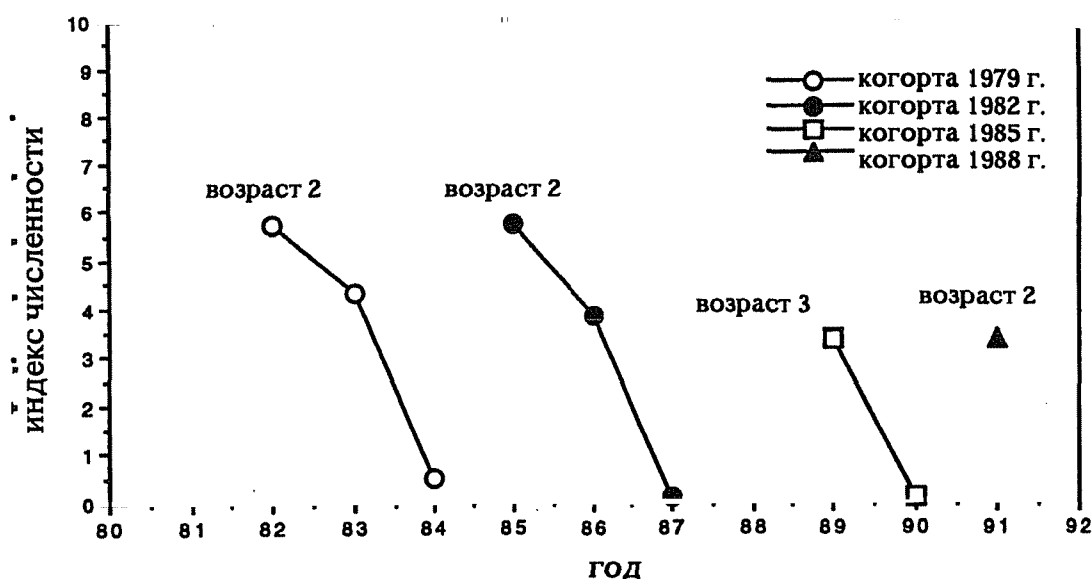


Рисунок 19: Показатель численности *C. gunnari* на Участке 58.5.1.

7.241 Когортный анализ был расширен и охватил количество особей, выловленных в течение сезона 1990/91 г. ($100,64 \times 10^6$). Сравнение с предыдущей когортой, выполненное описанными в документе WG-FSA-90/17 методами, показано на Рисунке 20. При когортном анализе было использовано два значения F , а именно значения, вычисленные для годового класса 2 когорт 1979 и 1982 гг. соответственно. Значение для когорты 1985 г. использовано не было в связи с тем, что промысловое усилие было чрезвычайно низким. Результаты вычислений при этих значениях F были чрезвычайно близки (0,494 и 0,424). Предварительно вычисленный размер запаса при возрасте 3 подобен вычисленному размеру запасов когорт 1982 и 1985 гг., вылов из которых при возрасте 3 составил 17 055 и 23 048 тонн соответственно.

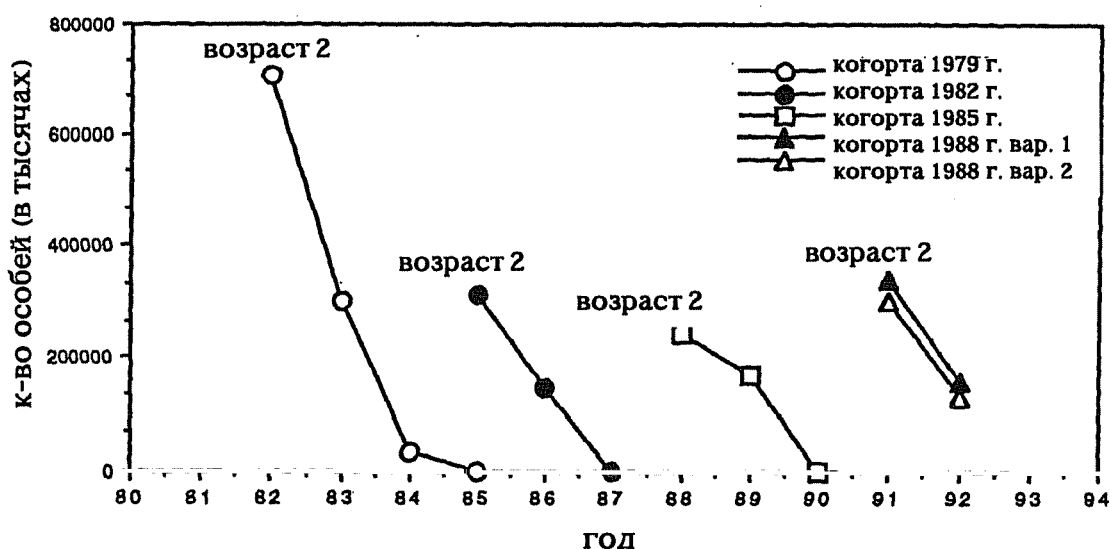


Рисунок 20: Размер популяции *C. gunnari* на Участке 58.5.1.

7.242 В течение сезона 1990/91 г. в районе банки Скиф промысел не осуществлялся. По обитающему в этом районе дискретному запасу *C. gunnari* новую информацию представить невозможно.

Рекомендации по управлению

7.243 На основании того, что показатель численности последовательных когорт при определенном возрасте постоянно снижается, можно предпо-

ложить, что в течение сезона 1991/92 г. вылов 3-летней рыбы будет ниже вылова из предыдущих когорт при этом же возрасте (т.е. менее 17 000 тонн). Результаты когортного анализа не указывают на значительное снижение численности годового класса разных когорт. Тем не менее, при этом анализе делаются допущения в отношении параметров F и M, и, значит это может быть менее достоверно, чем показатель CPUE, который является результатом непосредственного анализа большого количества данных.

7.244 В течение сезона 1991/92 г. следует установить причину исчезновения 3-летних особей рыбы.

Dissostichus eleginoides (Участок 58.5.1)

7.245 За сезон 1990/91 г. в результате тралового промысла было выловлено 1 848 тонн. Этот вылов состоял из 1 560 тонн, выловленных Францией, и 288 тонн, выловленных советскими судами. Помимо этого, в ходе экспериментального ярусного промысла (одно советское судно) было выловлено 109 тонн. При траловом промысле облавливались запасы на глубине от 300 до 500 м, в то время как ярусный промысел осуществлялся на глубине 500 м и более. *D. eleginoides* являлся основным объектом промысла в случае одного французского траулера и вторичным - в случае советских траулеров, которые вели направленный промысел *C. gunnari*. Вылов за данный сезон составил 2 000 тонн и был третьим по величине среди всех полученных; также данный сезон был третьим последовательным сезоном, в течение которого вылов превысил 1 000 тонн. В соответствии с просьбой, выраженной на совещании WG-FSA в 1990 г. (SC-CAMLR-IX, Приложение 5, пункт 243), в документе WG-FSA-91/9 приводится полное сводное описание истории развития и характеристик промысла в районе островов Кергелен.

Западный сектор

7.246 Начиная с сезона 1984/85 г. - первого сезона, в течение которого были получены значительные уловы, промысел, направленный на субполовозрелую часть запаса, был сосредоточен на западной части шельфовых вод. Анализ распределения частоты длины показывает четкую взаимозависимость между средней длиной особей и глубиной ведения промысла. Это необходимо

принять во внимание при анализе показателя численности. В течение трех сезонов сосредоточения промысла на меньших глубинах были получены уловы, характеризующиеся сравнимым распределением частоты длины:

Год	Средняя длина в улове (см)	Показатель численности (тонны/час)
А. Меньшие глубины		
1984/85	66,3	2,5
1986/87	69,8	1,81
1988/89	65,8	1,65

7.247 Эти результаты указывают на очевидное снижение показателя численности. По-видимому, промысел оказал воздействие на меньшую часть запаса, состоящую из субполовозрелых особей, обитающих на мелководье. Как свидетельствуют данные по среднему размеру рыбы в уловах за другие годы, промысловое усилие было направлено на более старшую часть запаса, обитающую в более глубоких слоях.

Год	Средняя длина в улове (см)	Показатель численности (тонны/час)
В. Большие глубины		
1987/88	73,6	0,81
1989/90	81,6	1,26
1990/91	87,4	1,38

7.248 Показатель численности постоянно ниже, чем при промысле в более мелких водах, что указывает на более низкую численность крупной рыбы. Однако конкретных тенденций изменения показателя по мере развития промысла не наблюдается.

7.249 Экспериментальный ярусный промысел также проводился в западном секторе - на больших глубинах, чем траловый промысел. Тем не менее, как описано выше, частотное распределение длины в уловах, полученных при ярусном промысле, было в сущности подобно распределению длины в уловах, полученных при траловом промысле в более глубоких водах. Это указывает на

то, что при ярусном и проводящемся в более глубоких водах траловом промысле облавливаются одна и та же часть запаса. В данный момент практически невозможно предпринять дополнительные шаги для сравнительного анализа двух методов промысла и их относительного воздействия на запас.

Новый промысловый участок

7.250 В течение данного сезона при французском траловом промысле *D. eleginoides* осваивался новый промысловый участок, что является причиной получения относительно высокого общего вылова (1 356 тонн, полученных при промысле на новом участке, и 311 тонн, полученных в западном секторе). Показатель численности CPUE равнялся 3,4 тонны в час, что подобно значению, полученному в западном секторе в течение первого года эксплуатации (1984/85 г.). Распределение частоты длины по этим двум видам промысла за первый год их ведения также сопоставимо.

Рекомендации по управлению

7.251 Ввиду постоянного снижения показателя CPUE в западном секторе, указанную в отчете совещания WG-FSA 1989 г. (SC-CAMLR-VIII, Приложение 6) рекомендацию по управлению (ограничение вылова до 1 100 тонн) следует оставить в силе. В случае продолжения промысла на новых промысловых участках необходимо предотвратить сокращение численности в результате промысла, как это происходит в западном секторе. Когда новые промысловые участки будут более подробно изучены, может возникнуть необходимость пересмотра установленного ограничения (1 100 тонн в год). С учетом вероятности возрастания роли данного вида в промысле в районе островов Кергелен, для предстоящей оценки этого запаса необходима дальнейшая информация по возрасту, темпам роста и другим параметрам.

Другие виды (Участок 58.5.1)

7.252 Значительную часть прилова (826 тонн) при промысле *C. gunnari* составляли виды *Bathyraja*. Подобный прилов наблюдался в этом же районе только в 1983/84 г. Информации для оценки этого прилова не имеется.

Участок 58.5.2 (остров Херд)

7.253 В данном районе промысла не проводилось, и новых данных не имеется. Рекомендации представить невозможно.

Подрайон 58.4

Участок 58.4.4 (банки Обь и Лена)

7.254 На совещании WG-FSA в 1990 г. был выполнен анализ VPA для запасов *N. squamifrons* на этих двух банках, однако, достоверность результатов этой оценки упала в связи с низким качеством использованных данных. На основании данной оценки в целях восстановления этих истощенных запасов были установлены уровни ТАС в 267 тонн на банке Обь и 305 тонн на банке Лена. За сезон 1990/91 г. общий вылов СССР на обеих банках составил 575 тонн, что равняется 100,5% ТАС. Новые данные были представлены на совещании слишком поздно, что не позволило выполнить их анализ. Эти новые данные по вылову вызывают те же затруднения, что и данные, представленные на совещании WG-FSA в 1990 г., а именно: между данными STATLANT и данными, представленными при оценке, существуют значительные расхождения. Этот вопрос следует разрешить заблаговременно до начала следующего совещания. Например, в соответствии с новыми представленными данными, общий вылов на обеих банках за период с 1980/81 по 1989/90 гг. составлял 31 442 тонны, в соответствии с документом WG-FSA-90/37 - 33 684 тонны и в соответствии со Статистическим бюллетенем - 15 439 тонн. ТАС в 267 тонн для банки Обь и в 305 тонн для банки Лена были установлены на основании анализа VPA данных, приведенных в документе WG-FSA-90/37. Поскольку в настоящее время эти данные могут считаться неверными и общий ежегодный вылов на протяжении 10 лет, очевидно, был на 2 500 тонн (7%) больше предполагаемого, результаты анализа VPA и, следовательно, величины ТАС также неточны.

Рекомендации по управлению

7.255 Прошлогодняя рекомендация об ограничении вылова до уровня $F_{0.1}$ на протяжении нескольких лет с целью обеспечения восстановления запасов, в настоящее время еще более актуальна. Необходимо срочно выполнить повторную оценку промысла этих двух запасов на основании точных наборов данных. До того времени, как это будет выполнено, промысел следует закрыть для того, чтобы избежать опасность перелова, существующую в связи с отсутствием достаточного количества точной информации. Уровень ТАС, действительный на настоящее время, равняется 572 тоннам и, вероятно слишком высок, поэтому эта угроза реальна.

7.256 Если этот промысел не будет закрыт, будет необходимо ввести систему представления данных по пятидневным отчетным периодам, как это происходит при других видах промысла, для которых были установлены ТАС. Также следует представлять мелкомасштабные данные по улову и промысловому усилию.

Участок 58.4.2 (Побережье Антарктиды)

7.257 СССР представил мелкомасштабные данные по улову и промысловому усилию при промысле *P. antarcticum*, а также информацию по возрасту/длине этого вида за период с 1978 по 1989 гг. В связи с тем, что результатов предложенного в пункте 4.70 отчета совещания WG-CEMP в 1991 г. (Приложение 7) анализа этих данных на совещании не имелось, оценки проведено не было.

7.258 В документе WG-FSA-91/4 рассматривается воздействие океанографических условий на численность *P. antarcticum* и *Chaenodraco wilsoni*. Так как других данных представлено не было, рекомендаций по управлению вынести невозможно.

Прочие Подрайоны и Участки Статистического района 58

7.259 По поступившим сведениям, в Подрайоне 58.7 (острова Принс-Эдуард и Марион), Подрайоне 58.6 (острова Крозе) и на Участках 58.4.3 и 58.4.1 (побережье Антарктиды) промысел не проводился.

ПРЕДСТОЯЩАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

НЕОБХОДИМЫЕ ДАННЫЕ

8.1 Рабочая группа определила, какие данные необходимы по конкретным запасам. В Дополнении Е приводится список этих и других необходимых данных, указанных Рабочей группой.

8.2 Было отмечено, что Рабочая группа ежегодно требует представления необходимых для ее работы данных. Список необходимых данных был составлен в прошлом году, но данные продолжали представляться неадекватно и некоторые данные по съемкам представлялись в неполной форме.

Dissostichus eleginoides, Подрайон 48.3

8.3 Данные, требуемые в соответствии с Мерой по сохранению 26/LX, не были представлены в надлежащем виде. В частности:

- не были представлены данные за каждое отдельное траление; и
- промысловые данные по частотному распределению длины были представлены только по пяти из десяти месяцев промысла.

Требование ежемесячного представления этих промысловых данных следует сохранить и в дальнейших мерах по сохранению.

8.4 В дополнение к этому, требование о представлении данных по пятидневным периодам должно также включать следующее:

- количество судов;
- координаты места ведения промысла;
- количество крючков на каждом установленном ярусе;
- количество ярусов;
- количество судодней в каждом периоде; и
- общее количество крючков за период промысла.

Данные последних двух видов следует представлять в виде сводки таким же образом, как данные на анкетах STATLANT B, а не по количеству судов и крючков, как это было в 1990/91 г.

8.5 Данные по размерному и возрастному составу, использованные в WG-FSA-90/34 и WG-FSA-91/24, следует представлять в Секретариат по стандартному формату.

8.6 В 1990 г. в Комиссию от СССР поступило приглашение направить наблюдателей на суда, ведущие ярусный промысел *D. elegonoides*. Рабочая группа признала, что присутствие наблюдателей на этих судах было бы полезно с точки зрения сбора данных, и отметила, что так как в сезон 1990/91 г. ни один наблюдатель не смог воспользоваться этим приглашением, продление сроков этого приглашения на сезон 1991/92 г. было бы желательно.

Electrona carlsbergi, Статистический район 48

8.7 На Девятом совещании Комиссия согласилась, что в Секретариат следует представлять следующие данные (CCAMLR-IX, пункт 4.27):

- (i) подробную информацию о предлагаемом промысле, включая метод лова, размеры ячеи, предлагаемый район промысла и любую информацию о минимальном уровне вылова, обеспечивающем развитие экономически выгодного промысла *E. carlsbergi*;
- (ii) информацию о размере запаса этого вида, его численности и демографии (напр. параметры роста и размер/возраст по достижении половозрелости); и
- (iii) информацию о зависящих от этого вида хищниках и пищевых потребностях таких хищников.

8.8 Рабочая группа отметила, что по требованию (i) информации представлено не было, по требованию (ii) информация представлена только в 1990 г. (в частности по размеру и демографии запаса), и по требованию (iii) Секретариатом был подготовлен документ, содержащий общую информацию

(SC-CAMLR-X/BG/6). Таким образом, указанные в пункте 4.27 требования выполнены не были, хотя объем промысла увеличился на 300%.

8.9 По промыслу *E. carlsbergi* необходимо представлять следующие данные:

- полный набор имеющихся биологических и съемочных данных;
- дополнительные данные по распределению, биомассе, демографии и возрастному составу популяций *E. carlsbergi* как в зоне действия Конвенции, так и к северу от нее;
- описание метода определения акустической силы цели, использованной для съемок *E. carlsbergi*, а также методов различения миктофид и криля при акустических съемках;
- подробные данные о прилове при промысле *E. carlsbergi*;
- результаты исследований по идентификации запасов и миграции *E. carlsbergi*, включая запасы к северу от Южного полярного фронта; и
- дальнейшие съемки, охватывающие район вокруг Южной Георгии.

Champsoccephalus gunnari, Подрайон 48.3

8.10 По промыслу *C. gunnari* в Подрайоне 48.3 необходимо представлять следующие данные:

- биологические данные по коммерческому промыслу, включая репрезентативные данные по длине и возрасту, особенно с момента увеличения размера ячеи с 80 до 90 мм в сезоне 1991/92 г. (Мера по сохранению 19/IX);
- количественные данные по прилову при коммерческом средне-глубинном траловом промысле *C. gunnari*; не имеется дополнительной информации помимо той, которая указана в пункте 3.42 отчета SC-CAMLR-IX и документе WG-FSA-90/15 (при каждом тралении

при направленном промысле *C. gunnari* будет выловлено 138-638 кг *N. gibberifrons* и около 4 тонн *C. gunnari* при коэффициенте прилова - около 3-15%); данные по прилову при демерсальном траловом промысле представлены в пунктах 7.189 - 7.194 и Дополнении Н;

- по съемкам требуется следующая дополнительная информация: информация о месте проведения тралений, курсе судна, данные по уловам за каждое отдельное траление и описание методов, использованных для расчета биомассы по результатам съемки, следует включать в отчеты о проведении съемки в соответствии с руководствами, изложенными в Дополнении F отчета совещания WG-FSA 1990 г. (SC-CAMLR-IX, Приложение 5), и в Секретариат следует представлять научно-исследовательские данные; и
- в целях устранения противоречий в съемочных данных, представленных Соединенным Королевством и СССР, следует рассмотреть вопрос о проведении совместных рейсов.

Южные Оркнейские острова (Подрайон 48.2)

8.11 Несмотря на то, что Подрайон 48.2 остается закрытым для промысла, каждые несколько лет необходимо проводить научно-исследовательские съемки с целью изучения состояния запасов демерсальных видов. В случае возобновления коммерческого промысла вновь станет необходим сбор и представление биологических данных по уловам.

Антарктический полуостров (Подрайон 48.1)

8.12 По запасам в Подрайоне 48.1 имеется очень небольшое количество данных. Срочно требуется проведение научно-исследовательской съемки для проведения оценки.

Индийский океан (Подрайон 58.4)

8.13 По промыслу в районе островов Кергелен (Участок 58.4.1) необходимо следующее :

- исследования смертности *C. gunnari* в возрасте от 3 до 4 лет;
- данные по частотному распределению длины и размерно-возрастные ключи для *D. eleginoides* по траловому и ярусному промыслу; и
- продолжение мониторинга численности *N. rossii* и *N. squamifrons*.

8.14 В случае возобновления промысла на Участке 58.4.2 требуется представление мелкомасштабных и биологических данных.

8.15 По промыслу в районе банок Лена и Обь (Участок 58.4.4) необходимо следующее:

- в Секретариат следует представить точные данные по уловам при этом промысле - с учетом несоответствия между данными, указанными в пункте 245 отчета за прошлый год (SC-CAMLR-IX, Приложение 5 и пункт 7.254 данного отчета);
- в Секретариат следует представлять мелкомасштабные данные по Участку 58.4.4 (пункт 7.256); и
- в Секретариат следует представлять размерно-возрастные ключи и прочую биологическую информацию по Подрайону 58.4.

Необходимые исследования

8.16 Рабочая группа сочла, что исследования по определению возраста *D. eleginoides* и описание процесса ведения ярусного промысла (включая типы крючков и их размещение) в значительной степени способствовали бы проведению Рабочей группой оценки данного вида.

8.17 Необходимы конкретные данные по поведению и смертности морских птиц и млекопитающих при ярусном и траловом промысле; следует провести оценку эффективности методов сокращения их смертности.

8.18 Одним из наиболее важных вопросов, касающихся оценок *D. eleginoides* является вопрос о том, является ли запас у скал Шаг и Южной Георгии отдельным от запасов, район распространения которых достигает западного побережья Южной Америки и огибает южную оконечность континента (WG-FSA-91/10). Настоятельно предлагается проводить исследования по идентификации запаса и миграции данного вида, при которых могут использоваться генетический, морфометрический методы, мечение и метод мечения паразитов.

8.19 Было отмечено, что несмотря на то, что мечение половозрелых особей или молоди может сопровождаться некоторым повышением уровня смертности в связи с процессом прикрепления метки, этот метод может предоставить предварительную количественную информацию по направлению миграции. Исследование такого типа может быть дорогостоящим, так как будет, вероятно, необходимо пометить от 5 000 до 10 000 особей рыбы. Мечение как половозрелых особей, так и молоди, выловленных как в Подрайоне 48.3, так и у Южной Америки, будет одинаково важно.

8.20 Генетические методы на начальных стадиях более просты в применении и могут быть использованы в качестве пробной попытки идентификации запасов *D. eleginoides*, несмотря на то, что применение их эффективность ограничена за счет весьма незначительного взаимообмена в ходе миграции.

8.21 Дополнительно требуется проведение исследований миграций видов рыб и ее закономерностей, включая *C. gunnari*, между Южными Оркнейскими островами и другими районами дуги Скотия, включая Южную Георгию (см. пункты 7.28 и 7.32).

8.22 Распределение запасов *E. carlsbergi* в Подрайоне 48.3 может подвергаться воздействию крупномасштабных течений. Такой перенос миктофид между районами в пределах Подрайона 48.3 и между Статистическим районом 48 и районами к северу от Полярного фронта играет большую роль при проведении оценок и вынесении рекомендации по управлению. Тем не менее, перед тем, как рассматривать значение этих переносов при вынесении рекомендации по

управлению, важно доказать существование таких переносов в отношении запасов *E. carlsbergi*.

8.23 Очевидно, что некоторые запасы в некоторых районах (такие, как запас *C. gunnari* в Подрайоне 48.3 и на Участке 58.5.1) характеризуются периодической резкой изменчивостью биомассы и пополнения. Причины этих колебаний могут быть биологическими или же связанными с изменениями окружающей среды. Следует поощрять проведение исследований взаимосвязи параметров окружающей среды и характеристик запаса, как например описанная в WG-FSA-91/30 попытка соотнести температуру поверхности воды и съемочную биомассу.

8.24 Было подчеркнуто, что несмотря на то, что функциональная зависимость параметров окружающей среды и биологических параметров может быть и не выяснена до степени, позволяющей их использование при прогнозировании в целях управления, определение количественной взаимосвязи между этими параметрами может дать Рабочей группе возможность интерпретировать оценки и прогнозы состояния запаса с учетом этой взаимосвязи. При представлении рекомендации в виде диапазона различных вариантов и вероятностных уровней, соответствующие вероятностные уровни могут быть скорректированы с учетом данных по окружающей среде.

8.25 Доктор Шуст сообщил Рабочей группе, что СССР проводил сбор данных по окружающей среде в ходе научно-исследовательских рейсов на протяжении ряда лет. Он предложил представить предварительный обзор этих данных Рабочей группе на одном из следующих совещаний.

8.26 Было отмечено, что определить относительную точность различных методов оценки, использованных в расчете уровней вылова *D. eleginoides* (Таблица 8) невозможно. Было бы желательно провести исследования с помощью математического моделирования по определению устойчивости различных методов, что способствовало бы выбору Рабочей группой подходящих для оценки *D. elegonoides* методов.

АНАЛИЗ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ СЛЕДУЮЩЕГО СОВЕЩАНИЯ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ

8.27 Наиболее часто Рабочей группой использовалась программа VPA, составленная Лабораторией исследований промысла, отдел рыбного хозяйства и пищевой промышленности, Министерство сельского хозяйства Соединенного Королевства. При использовании этой программы возникла проблема, связанная с невозможностью включения данных за каждое отдельное траление и съемочных показателей биомассы одновременно с различными весовыми множителями для каждого показателя, а также с использованием относительно ограниченных методов применения остаточной функции при настройке модели. Необходимость ввода взвешенных данных вручную также препятствовала работе.

8.28 Секретариату поручили изучить усовершенствованные варианты этой программы, а также выявить возможности изменения модулей настройки с целью комбинирования нескольких оценок численности, каждая серия которых может быть неполной. Кроме того, следует рассмотреть возможность включения объективных функций с использованием методов максимальной аппроксимации вероятности для настройки модели.

8.29 Доктор Б. Съёстранд (Швеция) предложил Секретариату рассмотреть в качестве альтернативной программы оценки программу ADAPT (автор - С. Гаварис, 1988), написанную на языке APL д-ром Р. Моном (Канада), которая дает большую гибкость функций использования VPA для настройки модели.

8.30 В отношении эффективности различных стратегий управления запасами *E. carlsbergi* имеется значительная неопределенность. Рабочая группа признала стратегии, основанные на $F_{0,1}$, неприемлемыми (пункт 7.144). Данный вид является недолговечным и вступает в промысловый запас до созревания. Анализ чувствительности различных стратегий управления к изменчивости пополнения и неопределенности, присущей естественной смертности, половозрелости и улавливаемости, было предложено провести на основании серии математических моделей.

ДРУГИЕ ВОПРОСЫ

ЗАКРЫТИЕ ПРОМЫСЛА, В ОТНОШЕНИИ КОТОРОГО БЫЛ УСТАНОВЛЕН ТАС

9.1 В SC-CAMLR-X/BG/9 описывается анализ различных методов определения даты закрытия промысла, в отношении которого установлен ТАС. Были изучены два типа промысла (с постоянным и изменчивым выловом) для различных уровней интенсивности лова и определена вероятность получения уловов больше или меньше установленного уровня ТАС при выбранной дате закрытия промысла. Результаты показали, что действующая в настоящее время система, описанная в Мере по сохранению 25/IX, является самой неэффективной в числе остальных изученных методов, и приводит к высокой вероятности превышения уровня ТАС. Наиболее удачным методом оказался прогноз темпов вылова на основании закономерности, существовавшей в ряде предыдущих отчетных периодов. Решение о закрытии промысла выносится на дату, когда предполагаемая дата получения всего ТАС приходится на отчетный период, предшествующий дате получения Секретариатом последних данных по уловам.

9.2 Эти результаты показали, что Мере по сохранению 25/IX следует изменить с целью включения предлагаемого метода, а также то, что в связи с асимметричным характером распределения вероятностей перелова, уровни ТАС скорее всего будут превышены, чем не достигнуты. Это прежде всего связано с разницей во времени между уловами, представлением данных по этим уловам в Секретариат и информированием Секретариатом Членов о дате закрытия промысла, что в сумме занимало около двух-трех отчетных периодов в сезоне 1990/91 г.

9.3 В свете последнего аспекта было предложено установить используемый в расчетах "фактический уровень ТАС" в диапазоне 95-98% от принятого уровня ТАС. Также было предложено предоставить Секретариату некоторую свободу действий в рамках данной меры по сохранению при выборе наиболее подходящего метода определения сроков закрытия промысла, поскольку это часто зависит от типа промысла и темпов лова, как показано в SC-CAMLR-X/BG/9.

ОБЗОР ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ

9.4 По указанию, приведенному в пункте 311 Приложения 5 к отчету SC-CAMLR-IX, Секретариатом был подготовлен документ WG-FSA-91/12. Как первая попытка обзора деятельности Рабочей группы, этот документ был удачным, однако наряду с пониманием сложности поставленной задачи были высказаны следующие замечания:

- сводки результатов оценки не отразили многих высказанных сомнений и дискуссий, проходивших на совещаниях Рабочей группы; и
- сводка рекомендаций, вынесенных WG-FSA, и принятых Комиссией мер включала только конкретные рекомендации, касающиеся выбора варианта управления, и не включала многочисленных замечаний, касающихся требований к представлению данных и общих рекомендаций по управлению, представленных Рабочей группой ранее.

9.5 Несмотря на выраженные сомнения, данный обзор помог Рабочей группе сделать обзор своей работы, и, в частности, сосредоточить внимание на различных путях усовершенствования методов проведения оценки. Периодическое издание для Рабочей группы более полного обзора, составленного Созывающим и рядом других членов группы, было бы весьма полезно.

РАБОЧИЙ СЕМИНАР ПО РАЗРАБОТКЕ СХЕМЫ СЪЕМКИ И АНАЛИЗУ СЪЕМОЧНЫХ ДАННЫХ, ПОЛУЧЕННЫХ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМИ СУДАМИ

9.6 В представленных в этом году оценках опять были выявлены серьезные недостатки, связанные со схемами съемки и применением метода протраченных площадей к съемочным данным по видам с неравномерным распределением, к примеру, по таким, как *C. gunnari* в Подрайоне 48.3 (пункт 7.24) и Подрайоне 48.2 (пункт 7.204). На последнем совещании Рабочая группа привлекла внимание к необходимости изучения этих проблем в срочном порядке (SC-CAMLR-IX, Приложение 5, пункт 91). Данная задача не может быть выполнена в течение регулярного совещания WG-FSA в связи с тем, что для ее выполнения необходим специальный и детальный анализ. В связи с этим Рабочая группа рекомендовала для рассмотрения этой проблемы провести рабочий семинар в межсессионный период. Доктор Кок предложил провести его в Гамбурге,

Германия. Он согласился представить Научному комитету проект компетенции такого семинара и смету затрат на его проведение.

ПРИНЯТИЕ ОТЧЕТА

10.1 Отчет совещания Рабочей группы АНТКОМа по оценке рыбных запасов 1991 г. был принят.

ЗАКРЫТИЕ СОВЕЩАНИЯ

11.1 Закрывая совещание, д-р Кок выразил благодарность членам Рабочей группы за их вклад в работу и поддержку, оказанную в течение совещания и за пять лет его пребывания на посту Созывающего. Он отметил, что успехи, достигнутые в работе WG-FSA за прошедший период, внушают надежду. Он также выразил благодарность Секретариату и его сотрудникам за их вклад и эффективную работу.

11.2 Доктор В. де ла Мер (Австралия) выразил благодарность доктору Коку за отличное выполнение обязанностей Созывающего.

СПРАВОЧНАЯ ЛИТЕРАТУРА

- DEWITT *et al* 1990. In: GON, O. and P.C. HEEMSTRA (Eds). *Fishes of the Southern Ocean*.
- BALGUERIAS, E. 1989. Informe de resultados 'ANTARTIDA 8611' Biología Pesquera. *Publicaciones Especiales del Instituto Español de Oceanografía*, 2: 267-483.
- BEDDINGTON, J.R. and J.G. COOKE. 1983. The potential yield of fish stocks. *FAO Fish. Tech. Pap.*, (242): 47 p.
- CHAPMAN, D.G. 1972. The Whale Problem, a Status Report. SCHEVILL, W.E. (Ed.).
- EFFRON, B. 1982. The jackknife, the bootstrap and other re-sampling plans. *CBM-NSF Regional Conference Series in Applied Mathematics*, 38: 102. Society for Industrial and Applied Mathematics, Philadelphia.
- HENNEMUTH, R. 1976. Variability of *Albatross IV* catch per tow. *ICNAF Res. Doc.* No. 104, Serial No. 3927. 18 pp.
- KOCK, K.-H. 1981. Fischereibiologische Untersuchungen an drei antarktischen Fishcarten: *Champsocephalus gunnari* (Lönnberg, 1905), *Chaenocephalus aceratus* (Lönnberg, 1906) and *Pseudochaenichthys georgianus* (Norman, 1937) (Notothenioidei, Channichthyidae). *Mitt. Inst. Seefisch.*, 32: 1-226.
- KOCK, K.-H. 1986. The state of exploited Antarctic fish stocks in the Scotia Arc Region during SIBEX (1983-1985). *Arch. Fisch-Wiss.*, 37(Beih.1): 129-186.
- KOCK, K.-H, G. DUHAMEL and J.-C. HUREAU. 1985. Biology and status of exploited Antarctic Fish Stocks: A review. *Biomass Scientific Series*, 6: 143 p.
- KOCK, K.-H. and F.-W. KÖSTER. 1989. The state of exploited fish stocks in the Atlantic sector of the Southern Ocean. *Mitt. Inst. Seefisch.*, Hamburg (46): 73 p.
- MANGEL, M. 1985. Search models in fisheries and aquaculture. *Lecture Notes in Mathematical Biology*, Vol. 2. Berlin: Springer-Verlag.
- SLOSARCZYK, W., E. BALGUERIAS, K. SHUST AND S. IGLESIAS. 1989. Evaluation of the results of trawl selectivity experiments by Poland, Spain and USSR in 1978/79, 1981/82 and 1986/87. In: *Selected Scientific Papers, 1989 (SC-CAMLR-SSP/6)*. Hobart, Australia: CCAMLR. p. 163-196.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

CPUE	Вылов на единицу промыслового усилия
CV	Коэффициент изменчивости
F	Уровень промысловой смертности
$\bar{F}_p$	Средний уровень промысловой смертности
M	Уровень естественной смертности
MSY	Максимальный устойчивый вылов
TAC	Общий допустимый вылов
SD	Стандартное отклонение
VPA	Анализ виртуальной популяции
Y/R	Вылов на единицу пополнения

СПИСОК УЧАСТНИКОВ

**Рабочая группа по оценке рыбных запасов
(Хобарт, Австралия, 8-17 октября 1991 г.)**

E. BARRERA-ORO	Instituto Antártico Argentino Cerrito 1248 1010 Buenos Aires Argentina
E. BALGUERIAS	Instituto Español de Oceanografía Centro Oceanográfico de Canarias Apartado de Correos 1373 Santa Cruz de Tenerife España
M. BASSON	Renewable Resources Assessment Group Imperial College 8, Prince's Gardens London SW7 1NA United Kingdom
Z. CIELNIASZEK	Sea Fisheries Institute A1. Zjednoczenia 1 81-345 Gdynia Poland
A. CONSTABLE	Division of Environmental Sciences Griffith University Nathan Queensland 4111 Australia
W. de la MARE	Centre for Marine and Ecological Research Soerlaan 33 1185 JG Amstelveen The Netherlands
S. DOTTORINI	Ministry of Foreign Affairs Rome Italy
G. DUHAMEL	Ichtyologie générale et appliquée Muséum national d'histoire naturelle 43, rue Cuvier 75231 Paris Cedex 05 France

I. EVERSON	British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom
P. GASIUKOV	AtlantNIRO 5 Dmitry Donskoy Kaliningrad 236000 USSR
R. HOLT	US AMLR Program Southwest Fisheries Science Center PO Box 271 La Jolla, Ca. 92038 USA
L. JACOBSON	US AMLR Program Southwest Fisheries Science Center PO Box 271 La Jolla, Ca. 92038 USA
K.-H. KOCK	Institut für Seefischerei Palmaille 9 D-2000 Hamburg 50 Germany
E. MARSCHOFF	Instituto Antártico Argentino Cerrito 1248 1010 Buenos Aires Argentina
D. MILLER	Sea Fisheries Research Institute Private Bag X2 Roggebaai 8012 South Africa
C. MORENO	Instituto de Ecología y Evolución Universidad Austral de Chile Casilla 567 Valdivia Chile
O. ØSTVEDT	Institute of Marine Research PO Box 1870 Nordnes 5024 Bergen Norway
G. PARKES	Renewable Resources Assessment Group Imperial College 8, Prince's Gardens London SW7 1NA United Kingdom

K. SHUST

VNIRO
17 V. Krasnoselskaya
Moscow 107140
USSR

B. SJÖSTRAND

Institute for Marine Research
Lysekil
Sweden

K. SULLIVAN

Fisheries Research Centre
Ministry of Agriculture and Fisheries
PO Box 297
Wellington
New Zealand

M. VACCHI

ICRAP
Via L. Respighi, 5
00197 Roma
Italy

G. WATTERS

US AMLR Program
Southwest Fisheries Science Center
PO Box 271
La Jolla, Ca. 92038
USA

R. WILLIAMS

Antarctic Division
Channel Highway
Kingston Tasmania 7050
Australia

СЕКРЕТАРИАТ:

D. POWELL (Исполнительный секретарь)
D. AGNEW (Сотрудник по сбору и
обработке данных)

CCAMLR
25 Old Wharf
Hobart Tasmania 7000
Australia

ПОВЕСТКА ДНЯ

**Рабочая группа по оценке рыбных запасов
(Хобарт, Австралия, 8-17 октября 1991 г.)**

1. Открытие совещания
2. Организационные вопросы совещания и назначение докладчиков
3. Принятие Повестки дня
4. АНТКОМ - Международная система научного наблюдения
5. Подходы к сохранению
 - 5.1 Новые и развивающиеся виды промысла
 - 5.2 Взаимодействие прочих компонентов экосистемы (напр. птиц, млекопитающих) с промыслом
 - 5.3 Прилов молоди и личинок рыб при промысле криля
6. Обзор материалов совещания
 - 6.1 Требования к представлению данных, утвержденные Комиссией в 1990 г.
 - 6.2 Статистические данные по улову и промысловому усилию
 - 6.3 Данные по размерному и возрастному составу
 - 6.4 Прочая имеющаяся биологическая информация
 - 6.5 Селективность ячеи/крючков и связанные с этим экспериментальные работы по селективности
 - 6.6 Оценки, выполненные странами-Членами
 - 6.7 Прочие документы
7. Работы по оценке и рекомендации по управлению
 - 7.1 Организация работы по оценке
 - 7.2 Обсуждение оценок, выполненных странами-Членами, и оценок, выполненных в течение совещания, и рекомендации по управлению

7.2.1 Южная Георгия (Подрайон 48.3)

Notothenia rossii

Champscephalus gunnari

Patagonotothen guntheri

Dissostichus eleginoides

Electrona carlsbergi

Notothenia gibberifrons

Chaenoccephalus aceratus

Pseudochaenichthys georgianus

Notothenia squamifrons

7.2.2 Южные Оркнейские острова (Подрайон 48.2)

Champscephalus gunnari

Notothenia gibberifrons

Прочие виды

7.2.3 Антарктический полуостров (Подрайон 48.1)

Champscephalus gunnari

Notothenia gibberifrons

Прочие виды

7.2.4 о-ва Кергелен (Участок 58.5.1)

Notothenia rossii

Notothenia squamifrons

Champscephalus gunnari

Dissostichus eleginoides

7.2.5 Банки Обь и Лена (Участок 58.4.4)

Notothenia squamifrons

Прочие виды

7.2.6 Прибрежные воды Антарктиды (Участки 58.4.1 и 58.4.2)

Pleuragramma antarcticum

Chaenodraco wilsoni

Прочие виды

7.2.7 Тихоокеанский сектор

8. Дальнейшая работа
 - 8.1 Необходимые данные
 - 8.2 Программное обеспечение, которое необходимо подготовить или разработать к следующему совещанию, и необходимый анализ данных
 - 8.3 Предложение о назначении нового Созывающего Рабочей группы по оценке рыбных запасов
9. Прочие вопросы
10. Принятие Отчета
11. Закрытие Совещания.

СПИСОК ДОКУМЕНТОВ

Рабочая группа по оценке рыбных запасов
(Хобарт, Австралия, 8-17 октября 1991 г.)

- | | |
|--------------|---|
| WG-FSA-91/1 | ПОВЕСТКА ДНЯ СОВЕЩАНИЯ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ АНТКОМА ПО ОЦЕНКЕ РЫБНЫХ ЗАПАСОВ (WG-FSA) 1991 г. |
| WG-FSA-91/2 | СПИСОК УЧАСТНИКОВ |
| WG-FSA-91/3 | СПИСОК ДОКУМЕНТОВ |
| WG-FSA-91/4 | STATE OF WATER STRUCTURE AS A FACTOR DETERMINING FISH BEHAVIOUR (AT THE EXAMPLE OF KOSMONAVTOV AND SODRUZHESTVA SEAS)
B.G. Trotsenko <i>et al.</i> (USSR) |
| WG-FSA-91/5 | ANALYSES CARRIED OUT DURING THE 1990 MEETING OF THE WORKING GROUP ON FISH STOCK ASSESSMENT
Secretariat |
| WG-FSA-91/6 | ON THE PROBLEM OF ICEFISH (<i>CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI</i>) VERTICAL MIGRATION ON THE SOUTH GEORGIA SHELF
J.A. Frolkina and V.I. Shlibanov (USSR) |
| WG-FSA-91/7 | REPRODUCTION IN THE MACKEREL ICEFISH (<i>CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI</i>) AT SOUTH GEORGIA
I. Everson <i>et al.</i> |
| WG-FSA-91/8 | FEEDING OF NINE ANTARCTIC FISH SPECIES AND THEIR DAILY RATION EVALUATIONS
Ye. A. Pakhomov and V. B. Tseitlin (USSR) |
| WG-FSA-91/9 | BIOLOGY AND HARVESTING OF <i>DISSOSTICHUS ELEGINOIDES</i> AROUND KERGUELEN ISLAND (DIVISION 58.5.1)
G. Duhamel (France) |
| WG-FSA-91/10 | REGIONAL CATCH ANALYSIS OF THE LONGLINE FISHERY OF <i>DISSOSTICHUS ELEGINOIDES</i> (PISCES: NOTOTHENIIDAE) IN CHILE
Christian Lemaître <i>et al.</i> (Chile) |
| WG-FSA-91/11 | HOOK SELECTIVITY IN THE LONGLINE FISHERY OF <i>DISSOSTICHUS ELEGINOIDES</i> (NOTOTHENIIDAE) OFF THE CHILEAN COAST
Carlos A. Moreno (Chile) |
| WG-FSA-91/12 | WORKING GROUP PERFORMANCE
Secretariat |

- WG-FSA-91/13 SIZE VARIATIONS ASSOCIATED WITH ABUNDANCE CHANGES IN JUVENILE *NOTOTHENIA ROSSII* OBSERVED AT POTTER COVE, SOUTH SHETLAND ISLANDS, SINCE THE END OF THE FISHERY IN THE AREA
Enrique Marschoff and Esteban Barrera-Oro (Argentina)
- WG-FSA-91/14 FISH STOCK ASSESSMENT SURVEY IN SUBAREA 48.3
I. Everson *et al.*
- WG-FSA-91/15 STOCK ASSESSMENT OF THE MACKEREL ICEFISH, *CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI* (LÖNNBERG, 1906) IN SUBAREA 48.3 FOR THE 1991/91 SEASON, USING VIRTUAL POPULATION ANALYSIS
G. Parkes (UK)
- WG-FSA-91/16 THE UK FISH STOCK ASSESSMENT SURVEY BOTTOM TRAWL FOR SOUTH GEORGIA
G. Parkes (UK)
- WG-FSA-91/17 AGE/LENGTH KEY FOR *CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI* 1990/91 FALKLANDS PROTECTOR SURVEY JANUARY/FEBRUARY 1991
UK/Poland/Germany
- WG-FSA-91/18 AGE/LENGTH KEY FOR *CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI* FROM SOUTH GEORGIA; HILL COVE SURVEY, JANUARY 1990
G. Parkes (UK)
- WG-FSA-91/19 REPRESENTATIVE LENGTH AND AGE DISTRIBUTIONS FROM RANDOM STRATIFIED DEMERSAL FISH SURVEYS
G. Parkes (UK)
- WG-FSA-91/20 STOCK ASSESSMENT OF THE PATAGONIAN TOOTHFISH (*DISSOSTICHUS ELEGINOIDES*) AT SOUTH GEORGIA
I. Everson (UK)
- WG-FSA-91/21 A SHORT TECHNICAL CHARACTERISTIC OF BOTTOM TRAWLS USED IN SURVEYS IN THE SOUTH GEORGIA AND SHAG ROCKS AREAS IN THE 1988/89, 1989/90 AND 1990/91 SEASONS
W. Moderhak and Z. Cielniaszek (Poland)
- WG-FSA-91/22 GENETIC POPULATION STRUCTURE OF THE MACKEREL ICEFISH, *CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI*, IN ANTARCTIC WATERS
G.R. Carvalho and M. Warren (UK)
- WG-FSA-91/23 ASSESSMENT OF THE STOCKS OF ABUNDANT FISH SPECIES IN THE SOUTH GEORGIA SUBAREA (48.3) MADE ON THE BASIS OF DATA OBTAINED FROM THE RV *ATLANTIDA* TRAWL SURVEY OF APRIL/MAY 1991
V.I. Shiblanov *et al.* (USSR)
- WG-FSA-91/23 Rev. 1 ASSESSMENT OF THE STOCKS OF ABUNDANT FISH SPECIES IN THE SOUTH GEORGIA SUBAREA (48.3) MADE ON THE BASIS OF DATA OBTAINED FROM THE RV *ATLANTIDA* TRAWL SURVEY OF APRIL/MAY 1991
V.I. Shiblanov *et al.* (USSR)

- WG-FSA-91/24 ASSESSMENT OF THE *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* STOCK IN SUBAREA 48.3 FOR THE 1990/91 SEASON AND CALCULATION OF TAC FOR THE 1991/92 SEASON
P.S. Gasiukov *et al.* (USSR)
- WG-FSA-91/25 A SIMULATION STUDY OF THE METHOD OF REFINING THE NATURAL MORTALITY COEFFICIENT WITH *CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI* IN SUBAREA 48.3 USED AS AN EXAMPLE
P.S. Gasiukov and R.S. Dorovskikh (USSR)
- WG-FSA-91/26 ON ASSESSING THE SIZE OF THE HUMPED ROCKCOD STOCK (*NOTOTHENIA GIBBERIFRONS*) IN SUBAREA 48.3
P.S. Gasiukov (USSR)
- WG-FSA-91/27 ASSESSMENT OF THE STATUS OF THE *CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI* STOCK IN THE SOUTH GEORGIA AREA FOR THE 1990/91 SEASON AND TAC CALCULATIONS FOR THE 1991/92 SEASON
P.S. Gasiukov (USSR)
- WG-FSA-91/28 СНЯТ - см. документ SC-CAMLR-X/10
- WG-FSA-91/29 FOOD AND FEEDING OF THE MACKEREL ICEFISH (*CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI*) AROUND SOUTH GEORGIA IN JANUARY/FEBRUARY 1991
K.-H. Kock *et al.*
- WG-FSA-91/30 TEMPERATURE AS A CAUSE OF VARIATION IN STANDING STOCK ESTIMATES OF FISH AROUND SOUTH GEORGIA
I. Everson and S. Campbell (UK)
- WG-FSA-91/31 NEW AND DEVELOPING FISHERIES - COMMENTS BY WG-KRILL AND WG-CEMP
Secretariat
- WG-FSA-91/32 CCAMLR OBSERVATION SCHEME - COMMENTS BY WG-KRILL AND WG-CEMP
Secretariat
- WG-FSA-91/33 INFORME DE LA CAMPAÑA ESPAÑOLA DE EVALUACION DE LOS STOCKS DE PECES DE ORCADAS DEL SUR ("ANTARTIDA 9101")
E. Balguerías (España)
- WG-FSA-91/34 A BRIEF DESCRIPTION OF THE 1991 *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* FISHERY
D.J. Agnew and M. Perchard (Secretariat)
- WG-FSA-91/35 POTENTIAL NURSERY AREAS FOR FISH IN THE PRYDZ BAY REGION
R. Williams (Australia)
- WG-FSA-91/36 REPORT ON THE POLISH CATCHES AND BIOLOGICAL INVESTIGATIONS OF *CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI* FROM COMMERCIAL CRUISE OF FV *LEPUS* IN SOUTH GEORGIA AND SHAG ROCKS AREAS DURING 1990/91 SEASON
R. Zaporowski and I. Wojcik (Poland)

WG-FSA-91/37 ICHTHYOLOGICAL INVESTIGATION BY FIXED GEARS IN TERRA NOVA
BAY (ROSS SEA) - SPECIES LIST AND FIRST RESULTS
M. Vacchi *et al.* (Italy)

ПРОЧИЕ ДОКУМЕНТЫ:

CCAMLR-X/6 НОВЫЕ И РАЗВИВАЮЩИЕСЯ ВИДЫ ПРОМЫСЛА
Исполнительный секретарь

CCAMLR-X/7 АНТКОМ - МЕЖДУНАРОДНАЯ СИСТЕМА НАУЧНОГО НАБЛЮДЕНИЯ
Исполнительный секретарь

CCAMLR-X/BG/9 CHOICE OF A PROCEDURE FOR DECIDING CLOSURE OF CCAMLR
FISHERIES: A SIMULATION MODEL
Secretariat

SC-CAMLR-X/8 ПРЕДЛОЖЕНИЕ О ФОРМАХ, КОТОРЫЕ СЛЕДУЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ
НАБЛЮДАТЕЛЯМ НА БОРТУ КОММЕРЧЕСКИХ ПРОМЫСЛОВЫХ
СУДОВ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КОНВЕНЦИИ
Секретариат

SC-CAMLR-X/BG/2 CCAMLR DATABASES AND DATA AVAILABILITY
Secretariat

SC-CAMLR-X/BG/4 INCIDENTAL CATCH OF SEABIRDS IN TRAWL FISHERIES
Delegation of New Zealand

SC-CAMLR-X/BG/8 REPRODUCTIVE PERFORMANCE, RECRUITMENT AND SURVIVAL OF
WANDERING ALBATROSSES *DIOMEDEA EXULANS* AT BIRD ISLAND,
SOUTH GEORGIA
Delegation of UK

SC-CAMLR-X/BG/12 REPRODUCTION IN ANTARCTIC NOTOTHEIID FISH - A REVIEW
Delegation of Germany

SC-CAMLR-X/BG/13 THE STATE OF EXPLOITED FISH STOCKS IN THE SOUTHERN OCEAN -
A REVIEW
Delegation of Germany

SC-CAMLR-X/BG/14 INCIDENTAL MORTALITY ARISING FROM FISHERIES ACTIVITIES
AROUND KERGUELEN ISLAND (DIVISION 58.5.1)
Delegation of France

WG-CEMP-91/16 INTERACTIONS OF ANTARCTIC MARINE MAMMALS AND BIRDS WITH
FISHERIES
K.-H. Kock (Germany)

WG-KRILL-91/25 BY-CATCH OF FISH IN THE KRILL FISHERY
Inigo Everson (UK), Alexei Neyelov and Yuri Permitin (USSR)

ПРОЕКТЫ ФОРМ ДЛЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ДАННЫХ

НАБЛЮДАТЕЛЬ - СВОДКА ИНФОРМАЦИИ

НОМЕР НАБЛЮДЕНИЯ: _____

НАБЛЮДАТЕЛЬ: _____

СУДНО: _____

Фамилия: _____

Название судна: _____

Национальность: _____

Государство флага: _____ Порт приписки: _____

Организация-спонсор: _____

Позывные: _____ № рейса: _____

Сроки наблюдения: с _____ по _____

Тип судна: _____ Орудие лова: _____

Место посадки: _____

Размер (ВРТ): _____ Общая длина: _____

Место высадки: _____

Район, подрайон (ы) ведения промысла: _____

Находящееся на борту акустическое оборудование: _____

№ траления или установки (HN)	№ пробы (SN)*	Дата и время начала ведения промысла	Координаты	т° воды	Погодные условия	Орудие лова	Размер ячеи (в соответствующих случаях)	Объект промысла	Глубина дна	Глубина ведения промысла мин-макс (в метрах)	Продолжительность ведения промысла	Продолжительность поиска	Общий вылов (кг)	Улов различных видов (кг)

- * Сбор проб не требуется по каждому тралению или установке
- ** Номер траления для тралового промысла, номер установки для ярусного промысла

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ О ПРОБАХ КРИЛЯ

НОМЕР НАБЛЮДЕНИЯ: _____

Название судна: _____ № рейса: _____ Район, подрайон: _____

Вид объекта промысла: _____

№ Пробы (SN)	Дата	Координаты	Орудие лова	№ траления (HN)	Общий вылов в килограммах	В том числе и улов данного вида	Продолжитель- ность лова	Глубина хода трала (макс- мин, м)

(продолжение)

Размерный ряд, мм						Кол-во экз.	Средний размер (мм)	Общий вес пробы (г)	Средний вес (г)	Примечание
25	26	27	...	61	62					

РАЗМЕР, ВЕС, ИНТЕНСИВНОСТЬ ПИТАНИЯ И СТАДИИ ЗРЕЛОСТИ КРИЛЯ

НОМЕР НАБЛЮДЕНИЯ: _____

НОМЕР ТРАЛЕНИЯ: _____

НОМЕР ПРОБЫ: _____

Район _____ Место лова _____

Дата _____ № станции _____

Орудие лова _____ Начало лова _____

Глубина траления (м) _____ Конец лова _____

Температура воды _____ Улов общий и за час траления _____

№ пробы _____ Ветер _____ волнение _____

(а) Количество и вес криля

№ пробы:

	Длина (мм)								Итого
	21	22	23	24	...	...	63	64	
Молодь (кол-во особей)									
Молодь (вес в граммах)									
Самцы (кол-во)									
Самцы (вес в граммах)									
Самки (кол-во)									
Самки (вес в граммах)									
Итого									

(b) Окраска криля

№ пробы:

Группа	I - Ж			II - СЗ			III - З			IV - ТЗ			V - Т		
	А	Б	В	А	Б	В	А	Б	В	А	Б	В	А	Б	В
Подгруппа															
Молодь (кол-во)															
Самцы (кол-во)															
Самки (кол-во)															
Итого															
%															

Примечание: (а) Цвет печени-Ж=желтый; СЗ=светло-зеленый; З=зеленый; ТЗ=темно-зеленый; Т=темный.

(б) Окраска рачков-А=красная; Б=розовая; В=желтая или бесцветные рачки

ФОРМА 2 (продолжение)

(с) Интенсивность питания криля

№ пробы:

Средняя длина рачка (мм)	Пол	Отдел желудочно- кишечного тракта	Балл наполнения желудка/кишечника (кол- во особей криля в каждой группе)					Средний балл наполне- ния
			0	1	2	3	4	
		Желудок						
		K1						
		K2						
		K3						
		K4						

(d) Определение стадий зрелости

№ пробы:

№ замера	Длина (мм)	Самцы Зрелость петазмы	Наличие сперма- тофоров	Общая стадия зрелости

Длина (мм)	Зрелость теликума	Самки Форма стерналь- ной пластинки	Форма абдоми- нального шипа	Состояние торакса	Наличие спермато- форов

(продолжение) Самки

Наличие шарика спермы	Стадия зрелости икры	Стадия зрелости яичника	Общая стадия зрелости	Примечание

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ ПО СТАДИЯМ ЗРЕЛОСТИ КРИЛЯ ПО РАЗМЕРНЫМ КЛАССАМ

НОМЕР НАБЛЮДЕНИЯ: _____

НОМЕР ТРАЛЕНИЯ: _____

НОМЕР ПРОБЫ: _____

Район _____ Координаты _____ Судно _____ Станция _____

Год _____ Месяц _____ Число _____

Время траления _____ Горизонт траления _____ Улов _____

[illegible]

НАБЛЮДЕНИЯ ЗА МЛЕКОПИТАЮЩИМИ, ПТИЦАМИ И ПРИЛОВОМ

НОМЕР НАБЛЮДЕНИЯ: _____

							Вид				Наблюдения		
Дата	Время	Номер траления или установки яруса при промысле рыб	Глу- бина воды	т° на поверх- ности воды	Коорди- наты	Траление/ переход	Вид птиц	Вид млеко- питаю- щих	Побочная смертность птиц и млекопита- ющих (вид и кол-во)	Прилов/ вид рыб	Наблю- давшие- ся кол-во	Направ- ление переме- щения	Примечание

ДЛИНА И СТАДИИ ПОЛОВОЗРЕЛОСТИ ПЛАВНИКОВЫХ РЫБ

НОМЕР НАБЛЮДЕНИЯ: _____

НОМЕР ТРАЛЕНИЯ: _____

НОМЕР ПРОБЫ: _____

ВИД: _____

Длина				Итого
Самцы		Самки		
Длина	№	Длина	№	
20				
...				
...				
65				

Стадии половозрелости				Итого
Самцы		Самки		
Полово- зрелость	№	Полово- зрелость	№	
1				
...				
...				
6				

ПЛАВНИКОВЫЕ РЫБЫ - РАЗМЕРНО-ВОЗРАСТНОЙ КЛЮЧ И ДАННЫЕ ПО ВОЗРАСТУ

НОМЕР НАБЛЮДЕНИЯ: _____

НОМЕР ТРАЛЕНИЯ: _____

НОМЕР ПРОБЫ: _____ ВИД: _____

Возраст	Стадии половозрелости- самцы						Стадии половозрелости- самки						Итого	Средний вес	
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6		Самцы	Самки

Длина	Возраст							Итого	Средний вес
	1	2	...	...	...	15	16+		
20									
21									
...									
...									
60									

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ ПО УСИЛИЮ ПРИ ЯРУСНОМ ПРОМЫСЛЕ

НОМЕР НАБЛЮДЕНИЯ: _____

№ установки линия: _____ Кол-во крючков: _____ Тип линия: _____

Длина линия: _____ Размер крючков: _____ Расстояние между крючками: _____

Тип наживки: _____

Время установки от (час/мин) ____/____ до ____/____

Время траления от (час/мин) ____/____ до ____/____

Расстояние между концом линия и дном (м): _____

ДАННЫЕ, НЕОБХОДИМЫЕ РАБОЧЕЙ ГРУППЕ

I Данные, затребованные на совещании WG-FSA в 1990 г.	II Данные, полученные WG-FSA	III Данные, затребованные на совещании WG-FSA в 1991 г.
1. Данные по улову и промысловому усилию для <i>D. eleginoides</i> в Подрайоне 48.3 (по длине и биологические) Мелкомасштабные данные	Данные по длине за окт., нояб., янв., апр. и май. Отсутствуют размерно-возрастные ключи. За 1990 г. представлены только научно-исследовательские данные. Мелкомасштабные данные не представлены	Размерные и возрастные данные по <i>D. eleginoides</i> в Подрайоне 48.3. Постоянное требование представлять ретроспективные данные по этому промыслу
2. Данные по размерной селективности ярусного промысла <i>D. eleginoides</i> в Подрайоне 48.3	Информация отсутствует	Данные по размерной селективности ярусного промысла <i>D. eleginoides</i> в Подрайоне 48.3
3.		<i>D. eleginoides</i> , Подрайон 48.3: • следует представить упомянутые в WG-FSA-90/34 и 91/24 данные по длине и возрасту (пункт 8.4) • изменения в системе представления данных по пятидневным периодам: указать кол-во судодней и кол-во крючков (пункт 8.3)
4. Данные по <i>E. carlsbergi</i> следует относить к категории ELC, а не MZZ. Необходимо представить мелкомасштабные данные по зоне действия Конвенции и районам к северу от конвергенции	Отсутствует информация о районах к северу от конвергенции	Представить данные по <i>E. carlsbergi</i> в районах к северу от конвергенции (пункт 8.9)
5. Просьба представить ретроспективные данные по вылову <i>E. carlsbergi</i> . Просьба представить мелкомасштабные данные	Отсутствуют мелкомасштабные данные за 1989 г.	Биологические данные по коммерческим уловам (пункт 8.9)

I

II

III

			<i>E. carlsbergi</i>, Подрайон 48.3: - описание промысловых операций (ССАМЛР-IX, пункт 4.27) - описание прилова (пункт 8.9) - полное представление имеющихся биологических и съемочных данных (пункт 8.9)
7.	Следует представить репрезентативные данные по частоте длины в коммерческих уловах <i>C. gunnari</i> в Подрайоне 48.3, полученных за последние годы	Данные отсутствуют	Следует представить репрезентативные данные по частоте длины в коммерческих уловах <i>C. gunnari</i> в Подрайоне 48.3, полученных за последние годы (пункт 8.9)
8.			<i>C. gunnari</i> в Подрайоне 48.3: - количественная информация по прилову при среднеглубинном и демерсальном промысле (пункт 8.10) - следует представить подробные данные по выполненным ранее съемкам - научно-исследовательские данные следует представить в Секретариат (пункт 8.10)
9.	Биологическая информация по побочному вылову <i>N. rossii</i> в Подрайоне 48.3	Данные отсутствуют	Биологическая информация по побочному вылову <i>N. rossii</i> в Подрайоне 48.3
10.	Коммерческие данные по длине и возрасту <i>N. squamifrons</i> в Подрайоне 48.3	Только научно-исследовательские данные	Данные по длине и возрасту <i>N. squamifrons</i> в Подрайоне 48.3 - коммерческие данные за предыдущие годы (пункт 7.17)
11.	Коммерческие данные по длине и возрасту <i>N. gibberofrons</i> в Подрайоне 48.3	Данные отсутствуют	Коммерческие данные по длине и возрасту <i>N. gibberofrons</i>
12.	Данные по возрасту и длине <i>C. gunnari</i> и <i>N. gibberifrons</i> в Подрайоне 48.2 Данные научно-исследовательских съемок	Советские научно-исследовательские данные за 1989 г. по частоте длины <i>N. gibberofrons</i> и <i>C. gunnari</i>	-

I	II	III
13. Мелкомасштабные данные по уловам <i>P. antarcticum</i> в Подрайоне 58.4	Представлены данные за 1978-1989 гг.	-
14. Уловы, отнесенные к <i>C. gunnari</i> на Участке 58.4.2, следует отнести к <i>C. wilsoni</i> .	Были представлены мелкомасштабные данные и данные STATLANT, которые затем были откорректированы в Секретариате	-
15. Данные STATLANT по уловам <i>N. squamifrons</i> на Участке 58.4.4 следует откорректировать так, чтобы они согласовались с данными, представленными в WG-FSA-90/37 Следует представить данные по уловам в районе банок Обь и Лена	Информация отсутствует	<i>N. squamifrons</i>, Участок 58.4.4 • данные STATLANT следует откорректировать так, чтобы они согласовались с данными, представленными в WG-FSA-90/37 • следует представить мелкомасштабные данные по уловам в районе банок Обь и Лена (пункт 8.15) • коммерческие данные по возрасту и длине следует представить в Секретариат
16. Размерно-возрастные данные по уловам <i>C. gunnari</i> на Участке 58.5.1 за период до 1980 г.	Данные отсутствуют	Размерно-возрастные данные по уловам <i>C. gunnari</i> на Участке 58.5.1 за период до 1980 г.
17.		Необходимы коммерческие размерно-возрастные данные по траловому и ярусному промыслу <i>D. eleginoides</i> на Участке 58.5.1 (пункт 8.13)
18. Различные данные по <i>N. squamifrons</i> на Участке 58.5.1: • данные по длине и размерно-возрастные ключи • данные по вылову отдельно по Участку 58.5.1 • согласующиеся между собой данные	Данные отсутствуют	<i>N. squamifrons</i> на Участке 58.5.1: • данные по длине и размерно-возрастные ключи • данные по вылову отдельно по Участку 58.5.1 • согласующиеся между собой данные

I	II	III
19. Просьба о представлении отчетов о промысле, проведенном судами <i>Борисполь</i> , <i>Славгород</i> и <i>Пассат 2</i> в октябре 1989 г. (SC-CAMLR-VIII, пункт 3.7)	Информация отсутствует	Просьба о представлении отчетов о промысле, проведенном судами <i>Борисполь</i> , <i>Славгород</i> и <i>Пассат 2</i> в октябре 1989 г. (SC-CAMLR-VIII, пункт 3.7)
20. Необходима информация за каждое отдельное траление по научно-исследовательским съемкам и экспериментальному промыслу	Данные за каждое отдельное траление представлены <i>Испанией</i> , <i>Соединенным Королевством</i> , но не СССР	Необходима информация за каждое отдельное траление по научно-исследовательским съемкам и экспериментальному промыслу
21. Повысить количество представляемых биологических данных по коммерческим уловам (общих)	Весьма незначительное количество данных по коммерческим уловам	-
22. Необходима информация об объеме сброса и коэффициентах пересчета веса обработанной рыбной продукции в номинальный вес	Информация отсутствует	Необходима информация об объеме сброса и коэффициентах пересчета веса обработанной рыбной продукции в номинальный вес

**ВХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ АНАЛИЗА УРА ЗАПАСА *CHAMPSOCERHALUS GUNNARI*,
НАСТРОЕННОГО С ПОМОЩЬЮ МЕТОДА ЛОРЕКА-ШЕПАРДА ПО СЪЕМОЧНЫМ
ПОКАЗАТЕЛЯМ И ПОКАЗАТЕЛЯМ СРУЕ**

- Прогон 1:** $M = 0,48$
 Возрастные группы 1 - 6+
 Сезоны с 1976/77 по 1990/91 гг.
 Вылов по возрастным группам по документу WG-FSA-91/15; данные за 1990/91 г. откорректированы с поправкой на вылов в 92 тонны (Таблица 3)
 Средние величины веса по Таблице 4
 Огиа половозрелости по Таблице 5
 Настройка по показателям численности в Таблице 6
 Регрессия взвешена по обратному CV
- Прогон 2:** $M = 0,48$
 Возрастные группы 1 - 6+
 Сезоны с 1976/77 по 1989/90 гг.
 Вылов по возрастным группам по документу WG-FSA-91/15; данные за 1990/91 г. откорректированы с поправкой на вылов в 92 тонны (Таблица 3)
 Средние величины веса по Таблице 4
 Огиа половозрелости по Таблице 5
 Настройка по показателям численности в Таблице 7
 Регрессия взвешена по обратному CV

Таблица 1: Коммерческий вылов по возрастным группам *C. gunnari* в районе Южной Георгии, 1976/77 - 1990/91 гг.
 Численность в тысячах (WG-FSA-91/15).

Год	Возраст					
	1	2	3	4	5	6
1977	1	350	173 132	201 466	32 269	3 844
1978	2 899	59 909	4 866	3 528	1 082	593
1979	88	5 258	614	232	49	33
1980	1	39 008	14 350	4 930	903	573
1981	2 200	261 434	30 901	5 197	1 248	831
1982	12 716	264 956	53 952	33 271	7 766	5 666
1983	43 877	743 217	191 146	72 835	18 850	13 378
1984	9 853	702 144	881 88	23 282	1 176	155
1985	1 335	89 878	31 631	4 280	185	271
1986	3 849	83 462	12 127	6 738	712	115
1987	6 920	207 120	276 940	19 310	4 210	700
1988	8 600	12 420	70 060	35 510	25 160	6 850
1989	10 250	128 890	14 470	9 180	11 490	2 310
1990	240	6 195	31 920	1 967	96	1
1991	2	215	242	86	4	2

Таблица 2: Средний вес (кг) по возрастным группам в запасе и в составе уловов за все годы, с 1976/77 по 1990/91 гг. (Анон., 1990а)

Возраст:	1	2	3	4	5	6
Средний вес (кг)	0,029	0,083	0,169	0,284	0,421	0,575

Таблица 3: Огива половозрелости за все годы, с 1976/77 по 1990/91 гг. (Анон., 1990а)

Возраст:	1	2	3	4	5	6
Пропорция половозрелых особей:	0	0,5	0,65	0,75	0,75	0,75

Таблица 4: Стандартизированные съемочные показатели численности, численность в тысячах, 1986/87 - 1990/91 гг. при $M = 0,48$

Год*	Усилие	Возраст					
		1	2	3	4	5	6+
1987	100	21 325	382 233	255 150	21 466	2 796	410
1988	100	32 083	39 700	115 735	30 436	17 586	4 862
1989	100	474 160	213 813	53 045	29 936	15 235	3 355
1990	100	114 350	880 914	200 336	12 681	928	2 061
1991	100	241 636	68 550	53 919	22 595	1 324	437

* Источник:

1986/87 SC-CAMLR-VI/BG/12 Rev. 1

1987/88 SC-CAMLR-VII/BG/23

1988/89 WG-FSA-89/6

1989/90 WG-FSA-90/11 Rev. 1

1990/91 WG-FSA-91/14

Таблица 5: Стандартизированные показатели промыслового усилия и вылова по возрастным группам для *C. gunnari* в Подрайоне 48.3 (данные по усилию по документу WG-FSA-90/27).

Год	Усилие	Возраст					
		1	2	3	4	5	6+
1981	14 142	2 200	261 434	30 901	5 197	1 248	31
1982	7 182	12 716	264 956	53 952	33 271	7 766	5 666
1983	20 420	43 877	743 217	191 146	72 835	18 850	13 378
1984	15 798	9 853	702 144	88 188	23 282	1 176	155
1985	2 984	1 335	89 878	31 631	4 280	185	271
1986	4 483	3 849	83 462	12 127	6 738	712	115
1987	20 035	6 920	207 120	27 6940	19 310	4 210	700
1988	15 941	8 600	124 20	70 060	35 510	25 160	6 850
1989	7 972	10 250	128 890	14 470	9 180	11 490	2 310
1990	1 497	217	5 610	28 902	1 781	87	1

**МЕТОД ДЕ ЛЮРИ - ВЫЧИСЛЕНИЕ ИСХОДНОГО РАЗМЕРА
ЗАПАСА *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* ПО СЕРИИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ CPUE**

Метод Де Люри в интерпретации Чапмана был применен к данным по запасу *Dissostichus eleginoides* в Подрайоне 48.3. При этом учитывался темп роста популяции по месяцам и предполагалось, что исходные условия существования популяции характеризовались восполняющим пополнением.

Восполняющее пополнение $R = N_1(1-e^{-m})$

где N_1 = исходный размер популяции

m = месячный коэффициент естественной смертности = $M/12$

Численность за месяцы 1,2,3...t

N_1

$$N_2 = N_1 e^{-m} + R - C_1$$

$$= N_1 e^{-m} + N_1(1-e^{-m}) - C_1$$

$$N_3 = N_2 e^{-m} + N_1(1-e^{-m}) - C_2$$

$$= [N_1 e^{-m} + N_1(1-e^{-m}) - C_1] e^{-m} + N_1(1-e^{-m}) - C_2$$

$$= N_1 [e^{-2m} + (1-e^{-m})e^{-m} + (1-e^{-m})] - C_1 e^{-m} - C_2$$

$$= N_1 - C_1 e^{-m} - C_2$$

Если D определяется как

$$D_{t+1} = D_t e^{-m} + C_t \quad \text{тогда}$$

$$N_t = N_1 - D_t \tag{1}$$

В таком случае улов = $N_t \cdot q$ усилие и следовательно $C/E = CPUE = N_t \cdot q$

Умножая (1) на q

$$qN_t = CPUE_t = qN_1 - qD_t \tag{2}$$

следовательно, регрессия D относительно $CPUE$ будет иметь точку пересечения qN_1 , и наклон q , что позволяет вычислить исходный размер популяции по следующей формуле:

N_1 = точка пересечения/наклон

Данные вычисления были выполнены для популяций с июля 1989 и июля 1990 гг., были получены результаты, которые приводятся в Таблице 7.

ВЫЧИСЛЕНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОБЩЕГО ВЫЛОВА ДЕМЕРСАЛЬНЫХ ВИДОВ В ПОДРАЙОНЕ 48.3 (АГНЬЮ И КОК)

1. Польский вылов в Подрайоне 48.3 с помощью донных тралов:

	Итого	SSI	SGI	NOG	NOS	ANI	TOP	SRX
1980	11 692	1 084	665	7 274		753	255	218
1981	17 656	1 272	1 661	4 949		9 166	71	74
1982	8 324	676	956	970		4 446		1
1985	5 709	1 042	1 097	1 583		389	88	16
1986	3 926	504	156	463		2 506	29	16
1987	1 952	221	72	211	26	1 397		
1988	1 630	198	319	202	112	784	15	
1989	8				4			

Вычисленная пропорциональная доля: SSI/SGI/NOG/ANI

1980	1/0,613/6,7/0,695
1981	1/1,31/3,89/7,21
1982	1/1,41/1,44/6,57
1985	1/1,05/1,52/0,373
1986	1/0,31/0,92/4,97
1987	1/0,33/0,96/6,32
1988	1/1,61/1,02/3,96

В 1980 и 1981 гг. уровень запаса NOG был высок, но сокращался. Пропорция ANI в уловах, полученных в 1980 и 1985 гг., была необычно низка. Данные за эти годы при вычислениях не использовались.

Показаны средние пропорции для SSI и SGI за 1980-1988 гг., для NOG - за 1982-1988 гг.; для ANI - за 1981, 1982 и 1986-1988 гг.

1/0,947/1,17/5,8

2. Вычисление MSY по Таблице 2 в работе Беддингтона и Кука (1983)

	NOG	SSI	SGI
Общая необлавливаемая биомасса	42 000 ¹	18 000 ¹	44 000 ²
Возраст вступления в пополнение	4 ¹	6 ¹	3 ²
K	0,15 ³	0,20 - 0,30 ²	0,527 ²
M	0,125 ¹	0,3 ²	0,4 ²
λ^4	0,035	0,118 - 0,127	0,18
MSY (биомасса x 2)	1 470	2 124 - 2 286	7 920

Значения взяты из работ WG-FSA-91/5, 90/6, Kock *et al.* 1985

¹ WG-FSA-91/5

² WG-FSA-91/6

³ Кок и др., 1985

⁴ Таблица 2 в работе Беддингтона и Кука, 1983

SSI *C. aceratus*

SGI *P. georgianus*

NOG *N. gibberofrons*

NOS *N. squamifrons*

ANI *C. gunnari*

TOP *D. eleginoides*

SRX *Rajiformes spp.*

ВЫЧИСЛЕНИЕ ОЦЕНОК БИОМАССЫ ПО ДАННЫМ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО РЕЙСА
"ANTARTIDA 9101" В ПОДРАЙОНЕ 48.2

Глубина (м)	Подрайон 48.2	Champscephalus gunnari					
		Регион А ¹		Регион В ²		Итого	
		Все уловы	Крупные уловы не учтены		Все уловы	Крупные уловы не учтены	
50-150	К-во тралений	9		12	21	21	
	X (кг/0,021 мор. мили ²)	1,864		3.107	2,493	2,493	
	SD	1,270		1,635	1,038	1,038	
	CV (%)	68		53	42	42	
	DM (тонн/мор. милю ²)	0,089		0,148	0,119	0,119	
	ВМЕ (тонны)	38		65	104	104	
	Расширение (мор. миля ²)	431		441	872	872	
150-250	К-во тралений	17	16	24	41	40	
	X (кг/0,021 мор. мили ²)	118,119	60,605	2,248	52.696	27,655	
	SD	61,323	22,649	0,482	26,700	9,865	
	CV (%)	52	37	21	51	36	
	DM (тонн/мор. милю ²)	5,625	2,886	0,107	2,509	1,317	
	ВМЕ (тонны)	2672	1371	66	2738	1437	
	Расширение (мор. миля ²)	475	475	616	1091	1091	
250-500	К-во тралений	14	13	52	66	65	
	X (кг/0,021 мор. мили ²)	566,420	137,996	10,392	21,627	12,970	
	SD	432,669	65,316	3,405	9,358	3,588	
	CV (%)	76	47	33	43	28	
	DM (тонн/мор. милю ²)	26,972	6,571	0,495	1,030	0,618	
	ВМЕ (тонны)	3587	874	3191	6799	4065	
	Расширение (мор. миля ²)	133	133	6494	6582	6582	
Итого (50-500)	К-во тралений	40	38	88	128	126	
	X (кг/0,021 мор. мили ²)	127,280	46,145	9,296	23,642	13,776	
	SD	62,078	13,319	2,927	7,974	3,039	
	CV (%)	49	29	31	34	22	
	DM (тонн/мор. милю ²)	6,061	2,197	0,443	1,126	0,656	
	ВМЕ (тонны)	6297	2283	3323	9620	5606	
	Расширение (мор. миля ²)	1039	1039	7506	8545	8545	

¹ 60°20' ю.ш. - 61°00' ю.ш. (см. рисунок в настоящем Дополнении)
46°00' з.д. - 47°00' з.д.

² Остальная территория (см. рисунок в настоящем Дополнении)
X Средняя биомасса на 0,021 кв. мор. мили (соответствует 30-минутному тралению)

SD Стандартное отклонение средней величины

CV Коэффициент изменчивости

DM Средняя плотность

ВМЕ Средняя пригодная для траления биомасса

СВОДКИ ОЦЕНОК 1991 г.

Сводка данных по *Notothenia rossii*, Подрайон 48.3

Источник информации: настоящий Отчет

Год	1986	1987	1988	1989	1990	1991	Макс ²	Мин ²
Рекомендованный ТАС					0			
Установленный ТАС					300	300		
Выгрузки	70	216	197	152	2	1	24897	1
Съемка биомассы		11471 ^a 1634 ^b	1699	2439	1481 ^a 3915 ^b 3900 ^b	4295 ^c 10022 ^d		
Страна, проводившая съемку		Spain ^a USA/POL ^b	USA/POL	UK/POL	UK/POL ^a USSR ^b	UK ^c USSR ^d		
Нерестовая биомасса ³					Данных не имеется			
Пополнение (возраст ...)					с 1985/86 г.			
Среднее F (....) ¹								

Вес в тоннах, пополнение в.....

1взвешенное среднее по возрастным группам (...)

2 Период: 1981-1991 гг.

3 На основании VPA по уравнению (.....)

Действующие Меры по сохранению: 2/III, 3/IV, 20/LX.

Уловы:

Данные и оценка:

Промысловая смертность:

Пополнение:

Состояние запаса: Несмотря на то, что результаты съемки биомассы указывают на небольшое увеличение запаса по сравнению с прошлым годом, запас все еще находится на очень низком уровне.

Прогноз на 1991/92 г.:

Основание для расчета	F	1991 г. SSB	Вылов	F	1992 г. SSB	Вылов	Значение/ последствия

Вес в тоннах

Сводка данных по *Champsocephalus gunnari*, Подрайон 48.3

Источник информации: настоящий Отчет

Год	1986	1987	1988	1989	1990	1991	Макс ²	Мин ²
Рекомендованный ТАС			31500	10200	12000			
Установленный ТАС			35000	- 4	8000	26000		
Выгрузки	11107	71151	34619	21359	8027	92	128194 ⁶	7592
Съемка биомассы		159283	15716	22328 ⁵	149598 ^a	26204 ^a		
					442168 ^b	192144 ^b		
Страна, проводившая съемку		Spain	US/POL	US/POL	UK/ POL ^a USSR ^b	UK ^a USSR ^b		
Нерестовая биомасса ³								
Пополнение (возраст ...)								
Среднее F (....) ¹								

Вес в тоннах

1взвешенное среднее по возрастным группам (...)

2 Период: 1981-1991 гг.

3 На основании VPA по уравнению (.....)

4 Запрет на промысел с 4 ноября 1988 г.

5 Стандартная оценка (см. Дополнение D)

6 Максимальный вылов получен в 1983 г.

Действующие Меры по сохранению: 19/IX, 20/IX, 21/IX, 25/IX.

Уловы	Польша	41 тонна (коммерческий промысел)
	Соединенное Королевство	3 тонны (научно-исследовательский промысел)
	СССР	49 тонн (научно-исследовательский промысел)

Данные и оценка: Данные по коммерческому размеру приводятся в WG-FSA-91/36. Оценки VPA настроены по промысловому усилию и съемочным показателям численности, приведенные в WG-FSA-91/27 и WG-FSA-91/15.

Промысловая смертность: Очень низкий F в 1990/91 г.

Пополнение: Существует неопределенность в отношении силы годового класса 1987/88 г. Результаты, представленные в WG-FSA-91/34, показывают большой процент особей годового класса 1. Есть свидетельства резкого сокращения численности начиная с 1989/90 г.

Состояние запаса:

Прогноз на 1991/92 г.:

Основание для расчета	F	1991г. SSB	Вылов	F	1992г. SSB	Вылов	Значение/ последствия
CPUE настроенный на F _{0,1}				0,39	236779	61870	В случае точности результатов съемочной
M = 0,48							оценки состояния запаса,
Настройка модели съемки: F _{0,1} M = 0,48				0,39	41834	9672	настроенной по VPA, может привести к значительному перелову

Вес в тысячах тонн

Сводка данных по *Patagonotothen guntheri*, Подрайон 48.3

Источник информации: настоящий Отчет

Год	1986	1987	1988	1989	1990	1991	Макс ²	Мин ²
Рекомендованный ТАС				-	-	20- 36000		
Установленный ТАС				13000	12000	0		
Выгрузки	16002	8810	13424	13016	145	0	36788 ⁴	5029
Съемка биомассы		81000				584 ^a 16365 ^b		
Страна, проводившая съемку		Spain				UK ^a USSR ^b		
Нерестовая биомасса ³					не применимо			
Пополнение (возраст 1)					не применимо			
Среднее F (3 - 5) ¹					не применимо			

Вес в тоннах

1взвешенное среднее по возрастным группам (...)

2 Период: 1981-1991 гг.

3 На основании VPA по уравнению (.....)

4 Максимальный вылов получен в 1989 г.

Действующие Меры по сохранению: 23/LX

Уловы:

Данные и оценка:

Промысловая смертность:

Пополнение:

Состояние запаса: Неизвестно

Прогноз на 1991/92 г.:

Основание для расчета	F	1991 г. SSB Вылов	F	1992 г. SSB Вылов	Значение/ последствия

Вес в тоннах

Сводка данных по *Dissostichus eleginoides*, Подрайон 48.3

Источник информации: настоящий Отчет

Год	1986	1987	1988	1989	1990	1991	Макс ²	Мин ²
Рекомендованный ТАС					-			
Установленный ТАС					-	2500 ⁵		
Выгрузки	564	1199	1809	4138	8311	3843	8311	109
Съемка биомассы		1208	674	326	9631 ^{*a} 1693 ^{*b}	335 ^{+a} 3020 ^{+b}		
Страна, проводившая съемку		US/POL ⁴	US/POL ⁴	UK/POL ⁴	POL/UK ^a USSR ^b			
Биомасса запаса ³					20745- 435 817			
Пополнение (возраст ...)					Данных не имеется			
Среднее F (....) ¹					Данных не имеется			
Вес в тоннах								
¹ ...взвешенное среднее по возрастным группам (...)								
² Период: 1981-1991 гг.								
[*] Скалы Шаг								
⁺ Южная Георгия								

Оценка на основании прогнозов когорт

⁴ Район съемки не включал скалы Шаг
⁵ ТАС в период с 1 ноября 1990 г. по 2 ноября 1991 г.

Действующие Меры по сохранению: 24/IX, 26/IX

Уловы: До установления ТАС - 1 440 и после установления ТАС в 2 394 - 3 834

Данные и оценка: Две оценки, представленные членами (WG-FSA-91/20 и 24). В оба метода могут быть внесены изменения. Нет данных за каждое отдельное траление. Имеются данные STATLANT В и некоторые данные по частотному распределению длин.

Промысловая смертность: Недостаточно информации.

Пополнение: В WG-FSA-91/20 предполагается большое количество двухлетних особей в 1989/90 г. и очень маленькое - трехлетних особей в 1990/91 г. (донная траловая съемка).

Состояние запаса: Весьма неопределенно (приблизительный диапазон - 14 000 - 609 000). Судя по CPUE размер запаса НЕ увеличивается.

Прогноз на 1991/92 г: Предполагаемые уровни вылова в диапазоне 400 - 11 000 тонн.

Основание для расчета	F	1991 г. SSB	Вылов	F	1992 г. SSB	Вылов	Значение/ последствия

Вес в тоннах

Сводка данных по *Notothenia gibberifrons*, Подрайон 48.3

Источник информации: настоящий Отчет

Год	1986	1987	1988	1989	1990	1991	Макс ²	Мин ²
Рекомендованный ТАС								
Установленный ТАС								
Выгрузки	1678	2844	5222	838	11	3	11758	0
Съемка биомассы	0	1400	7800	8500	17000	25000		
Страна, проводившая съемку		USA	USA	UK	UK USSR	UK USSR		
Нерестовая биомасса ³	4200	4700	4300	3300	4300	6200	18800	3300
Пополнение (возраст 2)	25000	24000	24000	21000	27000	25000	27000	13000
Среднее F (....) ¹	0,19	0,36	0,86	0,54	0,0014	0,0002	0,95	0,0

Вес в тоннах, пополнение в тысячах особей

¹ взвешенное среднее для возрастных групп 2-16+

² Период: с 1975/76 по 1990/91 гг.

³ На основании VPA с использованием q съемки = модели 1

Действующие Меры по сохранению: 22/LX

Уловы: Низкие в последнее время в связи с низким уровнем промыслового усилия.

Данные и оценка: Анализ VPA, настроенный на полученные в результате съемки оценки биомассы, принимаемые за меру абсолютной биомассы.

Промысловая смертность: Низкая в последние годы в связи с низким уровнем промыслового усилия.

Пополнение: Стабильное.

Состояние запаса: Размер запаса увеличивается. Существующая биомасса составляет приблизительно половину первоначального запаса.

Прогноз на 1991/92 г:

Основание для расчета	1992 г.			1993 г.			Значение/последствия
	F	SSB	Вылов	F	SSB	Вылов	
$F_{0,1,q}$ съемки = модель 1	$F_{0,1}=$ 0,0935		7700 1400	$F_{0,1}=$ 0,0935	9300	16% %	консервативный вариант
$F_{0,1,q}$ съемки $\neq$ модель 1	$F_{0,1}=$ 0,0935		9000 5000	$F_{0,1}=$ 0,0935	20000	18000	более рискованный вариант

Вес в тоннах

Сводка данных по *Chaenoccephalus aceratus*, Подрайон 48.3

Источник информации: настоящий Отчет

Год	1986	1987	1988	1989	1990	1991	Макс ²	Мин ²
Рекомендованный ТАС				1100	0	300		
Установленный ТАС				0	300	300		
Выгрузки	504	339	313	1	2	2	1272	1
Съемка биомассы		8621	6209	5770	14226 ^a 14424 ^b 17800 ^b	13474 ^c 18022 ^d		
Страна, проводившая съемку		USA/ POL	USA/ POL	UK/ POL	UK/ POL ^a USSR ^b	UK ^c USSR ^d		
Нерестовая биомасса ³	3006	4179	4156	4404	5098 ⁴			
Пополнение (возраст ...)	6573	5375	86482	6717	40477 ⁴			
Среднее F (....) ¹	0,19	0,17	0,12	0,002				

Вес в тоннах, пополнение в тысячах особей

1 взвешенное среднее по возрастным группам 3 - 11.

2 Период: 1981-1991 гг.

3 На основании VPA - по исправленному варианту (см. WG-FSA-90/6)

4 Прогноз

Действующие Меры по сохранению: 22/IX, 20/IX

Уловы: В 1990/91 г. уловы были получены исключительно в научно-исследовательских целях, так как этот промысел был закрыт в соответствии с Мерой по сохранению 22/IX.

Данные и оценка:

Промысловая смертность:

Пополнение:

Состояние запаса: Запас постепенно увеличивается и уже достиг 80-90% своего первоначального размера.

Прогноз на 1991/92г:

Основание для расчета	F	1991 г. SSB	Вылов	F	1992 г. SSB	Вылов	Значение/ последствия
F _{0.1}					13000-18000	1,757 ¹	

Вес в тоннах

1 Поправка значения, рассчитанного в 1990 г., на коэффициент 1,1 - вследствие различия в оценках биомассы.

Сводка данных по *Pseudochaenichthys georgianus*, Подрайон 48.3

Источник информации: настоящий Отчет

Год	1986	1987	1988	1989	1990	1991	Макс ²	Мин ²
Рекомендованный ТАС				1800	0	300		
Установленный ТАС					300	300		
Выгрузки	156	120	401	1	1	2	1661	1
Съемка биомассы		5520	9461	8278	5761 ^a 12200 ^b 10500 ^b	13948 ^c 9959 ^d		
Страна, проводившая съемку		USA/ POL	USA/ POL	UK/ POL	UK/POL ^a USSR ^b	UK ^c USSR ^d		
Нерестовая биомасса ³	3758	5498	8090	8889 ⁴				
Пополнение (возраст 1)	18197	4337	1372					
Среднее F (....) ¹	0,08	0,09	0,15					

Вес в тоннах, пополнение в тысячах особей

1 взвешенное среднее по возрастным группам 3 - 6

2 Период: 1981-1991 гг.

3 На основании VPA (см. WG-FSA-90/6)

4 Прогноз

Действующие Меры по сохранению: 20/IX, 22/IX

Уловы: Начиная с 1989 г. вылов проводился исключительно в научно-исследовательских целях.

Данные и оценка:

Промысловая смертность:

Пополнение:

Состояние запаса: За последние несколько лет размер запаса постепенно увеличивался и сейчас составляет около 30% первоначального размера.

Прогноз на 1991/92 г:

Основание для расчета	F	1992 г. SSB	Вылов ¹	Значение/ последствия
$F = F_{0.1}$		10000-14000	4756	
$F = 50\% F_{0.1}$		10000-14000	2717	

Вес в тоннах

¹ Поправка рассчитанного в документе WG-FSA-90 значения на коэффициент 1,33 вследствие различия в оценках биомассы.

Сводка данных по *Notothenia squamifrons*, Подрайон 48.3

Источник информации:

Год	1986	1987	1988	1989	1990	1991	Макс ²	Мин ²	Среднее ²
Рекомендованный ТАС					0	300			
Установленный ТАС					300	300			
Выгрузки	41	190	1553	927	0	0	1553	0	563
Съемка биомассы		13950	409	131	1359 ^a				
					534 ^b				
Страна, проводившая съемку		US/POL	US/POL	UK/POL	UK/POL ^a USSR ^b				
Нерестовая биомасса ³									
Пополнение (возраст ...)									
Среднее F (...) ¹									

Вес в тоннах, пополнение в.....

1 взвешенное среднее по возрастным группам (...)

2 Период: 1981-1991 гг.

3 На основании VPA по уравнению (.....)

Действующие Меры по сохранению: 20/LX, 22/LX

Уловы:

Данные и оценка:

Промысловая смертность:

Пополнение:

Состояние запаса: Новых данных по этому запасу не имеется.

Прогноз на 1991/92 г:

Основание для расчета	F	1991 г. SSB	Вылов	F	1992 г. SSB	Вылов	Значение/ последствия

Вес в тоннах

Сводка данных по *Electrona carlsbergi*, Подрайон 48.3

Источник информации:

Год	1986	1987	1988	1989	1990	1991	Макс ²	Мин ²	Сред. ²
Рекомендованный ТАС	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Установленный ТАС	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Выгрузки	1187	1102	14868	29673	23623	78488			
Съемка биомассы			1200	USSR ⁴					
Страна, проводившая съемку			килотонн 160	USSR ⁵					
Нерестовая биомасса ³					4				
Пополнение (возраст ...)					4				
Среднее F (.....) ¹									

Вес в тоннах, пополнение в.....

1 взвешенное среднее по возрастным группам (..)

2 Период: 1981-1991 гг.

3 На основании VPA по уравнению (.....)

4 WG-FSA-90/21 - большая часть Подрайона 48.3

5 WG-FSA-91/21 - район скал Шаг

Действующие Меры по сохранению: Нет (см. CCAMLR-IX, пункт 4.27).

Уловы: Трехкратное увеличение вылова с 1989/90 по 1990/91 гг. В основном вылов молодежи (годовой класс 2).

Данные и оценка: Анализ биомассы вылова на единицу пополнения - WG-FSA-90/21 и 23.

Промысловая смертность: 0,64 (чтобы обеспечить 50-процентное сохранение нерестового запаса)

Пополнение: Неизвестно

Состояние запаса: Уровень общей биомассы высокий в сравнении с кумулятивным выловом.

Прогноз на 1991/92 г:

Основание для расчета	1991 г.			1992 г.			Значение/ последствия
	F	Эксплу-мая биомасса	Вылов	F	Эксплу-мая биомасса	Вылов	
50 процентов	0,64	1200 ¹	398	0,64	1200	398	Предварительное
5 процентов	0,64		245			245	
50 процентов	0,64	160	53,0	0,64	160	53,0	Уровни ТАС
5 процентов	0,64		32,7			32,7	

Вес в тоннах

¹ Предполагается, что на основании съемки 1987/88 г. можно оценить размер эксплуатируемого запаса в последующие годы. Предполагается, что в эксплуатируемый запас входит 100% двухлетних особей и 20% трехлетних особей.

Сводка оценок по *Notothenia rossii*, Участок 58.5.1

Источник информации: настоящий Отчет

Год	1986	1987	1988	1989	1990	1991	Макс ²	Мин ²	Среднее ²
Рекомендованный ТАС									
Установленный ТАС									
Выгрузки	801	482	21	245	155	287	9812	21	2531
Съемка биомассы									
Страна, проводившая съемку									
Нерестовая биомасса ³									
Пополнение (возраст ...)									
Среднее F (.....) ¹									

Вес в тоннах, пополнение в

1 взвешенное среднее по возрастным группам (...)

2 Период: 1981-1991 гг.

3 На основании VPA по уравнению (.....)

Действующие Меры по сохранению: Мера по сохранению 2/III. Резолюция 3/IV.
Ограничение ежегодного количества траулеров на промысловых участках. Указы
18, 20, 30 (см. SC-CAMLR-VIII, Приложение 6, Дополнение 10, стр. 343).

Уловы:

Данные и оценка:

Промысловая смертность:

Пополнение:

Состояние запаса:

Прогноз на 1990/91 г:

Основание для расчета	F	1990 г. SSB Вылов	F	1991 г. SSB Вылов	Значение/ последствия

Вес в тоннах

Сводка данных по *Notothenia squamifrons*, Участок 58.5.1

Источник информации: настоящий Отчет

Год	1986	1987	1988	1989	1990	1991	Макс ²	Мин ²	Сред. ²
Рекомендованный ТАС									
Установленный ТАС		5000	2000	2000 ⁴					
Выгрузки	2464	1641	41	1825	1262	89	113308	27	4057
Съемка биомассы									
Страна, проводившая съемку									
Нерестовая биомасса ³									
Пополнение (возраст ...)									
Среднее F (.....) ¹									

Вес в тоннах, пополнение в

¹ взвешенное среднее по возрастным группам (...)

² Период: 1981-1991 гг.

³ На основании VPA по уравнению

Действующие Меры по сохранению: Ограничение на вылов действует с 1987 г. (франко-советское соглашение). Мера по сохранению 2/III; Указ 20 и 32.

Уловы:

Данные и оценка:

Промысловая смертность:

Пополнение:

Состояние запаса:

Прогноз на 1991/92 г: Показатель CPUE очень низок - максимум = 0,63 тонны в час

Основание для расчета	F	1991 г. SSB	Вылов	F	1992 г. SSB	Вылов	Значение/ последствия

Вес в тоннах

Сводка данных по *Champsoccephalus gunnari*, Участок 58.5.1

Источник информации: настоящий Отчет

Год	1986	1987	1988	1989	1990	1991	Макс ²	Мин ²	Среднее ²
Рекомендованный ТАС									
Установленный ТАС									
Выгрузки (банка Скиф)	0	2625	2	0			2625	0	578
Выгрузки (Кергелен)	17137	0	157	23628		12644	25848	0	9784
Выгрузки (оба района)					226				
Съемка биомассы									
Страна, проводившая съемку									
Нерестовая биомасса ³									
Пополнение (возраст ...)									
Среднее F (.....) ¹									

Вес в тоннах, пополнение в.....

1 взвешенное среднее по возрастным группам (...)

2 Период: 1981-91 гг.

3 На основании VPA по уравнению (.....)

Действующие Меры по сохранению: Мера по сохранению 2/III; Указ 20; Мера по сохранению та же, что и для *N. rossii*. ТАС установлен в соответствии с франко-советским соглашением.

Уловы: В основном в северо-восточной части шельфа (обычный промысловый участок).

Данные и оценка:

Промысловая смертность: Предположительно в диапазоне 0,42-0,49 (по результатам когортного анализа предыдущих когорт).

Пополнение: Сильная когорта пополнила запас в сезон 1990/91 г.

Состояние запаса: По расчетам, сильная когорта сохранится до сезона 1991/92 г. и уловы будут высокими. Тем не менее имеются свидетельства неуклонного сокращения численности последующей когорты.

Прогноз на 1991/92 г:

Основание для расчета	F	1991 г. SSB Вылов	F	1992 г. SSB Вылов	Значение/ последствия

Вес в тоннах

Сводка данных по *Dissostichus eleginoides*, Участок 58.5.1

Источник информации: настоящий Отчет

Год	1986	1987	1988	1989	1990	1991	Макс ²	Мин ²	Среднее ²
Рекомендуемый ТАС									
Установленный ТАС									
Выгрузки	459	3144	554	1630	1062	1848	6677	40	1304
Съемка биомассы				27200					
Страна, проводившая съемку									
Нерестовая биомасса ³									
Пополнение (возраст ...)									
Среднее F (.....) ¹									

Вес в тоннах, пополнение в.....

1взвешенное среднее по возрастным группам (...)

2 Период: 1981-91 гг.

3 На основании VPA по уравнению (.....)

Действующие Меры по сохранению: Отсутствуют.

Уловы: Вылов 288 тонн советскими тралами на обычных промысловых участках.
Вылов 1560 тонн французскими тралами на новых промысловых участках.
Вылов 109 тонн советским судном ярусного лова.

Данные и оценка:

Промысловая смертность:

Пополнение:

Состояние запаса: Неопределенно. Возможно на новых участках облавливаются тот же запас, что и на обычных участках. При ярусном промысле по-видимому эксплуатируется тот же запас, что и при траловом. Начиная с 1985 г. наблюдается постоянное сокращение CPUE.

Прогноз на 1991/92 г:

Основание для расчета	F	1990 г. SSB	Вылов	F	1991 г. SSB	Вылов	Значение/ последствия

Вес в тоннах

Следует ограничить общий вылов 1 100 тоннами пока не поступят новые данные.

Сводка данных по *Notothenia squamifrons*, Участок 58.4.4

Источник информации: настоящий Отчет

Год	1986	1987	1988	1989	1990	1991	Макс ²	Мин ²
Рекомендованный ТАС (банка Лена)								
Установленный ТАС								
Выгрузки (банка Обь ^a)*	9531	1601	1971	913				
Выгрузки (банка Лена ^a)*	1977	441	2399	3003				
Выгрузки (обе банки ^b)	61	930	5302	3360	1450	575	5302	27
Съемка биомассы (банка Обь)				12700				
Съемка биомассы (банка Лена)								
Страна, проводившая съемку				USSR				
Нерестовая биомасса ³					не применимо			
Пополнение (возраст ...)					не применимо			
Среднее F (.....) ¹								

Вес в тоннах, пополнение в.....

1взвешенное среднее по возрастным группам (...)

2 Период: 1985-1991 гг.

3 На основании VPA по уравнению (.....)

* данные за календарный год

^a см. WG-FSA-90/37

^b см. SC-CAMLR-IX/BG2

Раздел 2 (Статистический
бюллетень)

Действующие Меры по сохранению: 2/III, 4/V, 28/IX

Уловы: Уловы были практически идентичны установленным уровням ТАС. Третий набор хронологически последовательных данных не согласуется с двумя предыдущими.

Данные и оценка: Данные ненадежны, однако последние данные по уловам на 7% превышают данные, использованные в анализе VPA и в расчетах ТАС, выполненных на совещании WG-FSA 1990 г.

Промысловая смертность:

Пополнение:

Состояние запаса: По всей вероятности, истощен.

Прогноз на 1990/91 г:

Основание для расчета	F	1990 г. SSB	Вылов	F	1991 г. SSB	Вылов	Значение/ последствия
F _{0.1} Банка Обь	0,17			0,13	2949	267	
F _{0.1} Банка Лена	0,47			0,13	3454	305	

Вес в тоннах

Рекомендуется низкий или нулевой вылов.

**ОТЧЕТ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО ПРОГРАММЕ АНТКОМа
ПО МОНИТОРИНГУ ЭКОСИСТЕМЫ**

(Санта-Крус, Тенериф, Испания, 5-13 августа 1991 г.)

ОТЧЕТ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО ПРОГРАММЕ АНТКОМа ПО МОНИТОРИНГУ ЭКОСИСТЕМЫ

(Санта-Крус, Тенериф, Испания, 5-13 августа 1991 г.)

ВВЕДЕНИЕ

1.1 Шестое совещание Рабочей группы по Программе АНТКОМа по мониторингу экосистемы (WG-СЕМР) проводилось в Институте океанографии, Санта-Крус, Тенериф, Испания, с 5 по 13 августа 1991 г. Совещание проводилось под председательством Созывающего, д-ра Дж. Л. Бенгтсона (США).

1.2 Созывающий от имени Рабочей группы выразил благодарность правительству Испании за предоставленную Рабочей группе возможность провести совещание в Санта-Крусе, Тенериф, и поблагодарил сотрудников испанского Института океанографии за создание всех условий для наиболее эффективного проведения совещания.

1.3 Созывающий открыл совещание и приветствовал участников. На совещании присутствовали ученые из 10 стран-Членов. Особо было отмечено присутствие д-ра С. Фокарди (Италия) - первого итальянского ученого, участвующего в совещании WG-СЕМР.

1.4 С сожалением было отмечено, что некоторые Члены, а именно: Аргентина, Бразилия и Чили, - принимающие активное участие в мониторинге утвержденных параметров СЕМР - не были представлены на совещании. Также было отмечено отсутствие ученых Франции, Германии, Новой Зеландии и Южной Африки - стран, научно-исследовательские программы которых имеют непосредственное отношение к Программе СЕМР, включая исследования параметров под мониторингом.

ПРИНЯТИЕ ПОВЕСТКИ ДНЯ

2.1 Была представлена и обсуждена Предварительная повестка дня. Была принята дополненная и исправленная Повестка дня, включающая три новых пункта: 7.5 "Международная система АНТКОМа по научному наблюдению",

7.6 "Новые и развивающиеся виды промысла" и 9. "Сводка рекомендаций и информации для Научного комитета".

2.2 Повестка дня приводится в Дополнении А, Список участников - в Дополнении В и Список представленных на совещании документов - в Дополнении С.

2.3 Докладчиками были: д-р Д. Агнью (Секретариат), д-р П. Бовенг (США), д-р И. Эверсон (Соединенное Королевство), д-р Н. Керри (Австралия) и д-р Дж. Кроксалл (Соединенное Королевство).

ОБЗОР ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЛЕНОВ

3.1 Созывающий отметил существенный объем работ по мониторингу и направленным исследованиям, проводимых Членами в поддержку Программы СЕМР. Сводка информации об этих исследованиях приводится в Таблицах 1, 2 и 3.

3.2 Данные, представленные в Таблице 2 (направленные исследования по оценке потенциальных параметров хищников), собирались в течение нескольких лет. Рабочая группа признала, что формат и содержание Таблицы 2 уже не отвечают требованиям, предъявляемым к сводке проведенных исследований, и что эта Таблица перестала служить полезным руководством по вероятному наличию данных или рекомендаций по этим дополнительным параметрам.

3.3 Секретариату было поручено подготовить новый вариант Таблицы 2, в которой приводится сводка собранных и проанализированных каждым Членом данных по каждому параметру за каждый год, и в которой указывается справочная литература, описывающая результаты проведенного анализа. В межсессионный период Секретариат распространит новый проект Таблицы 2 для того, чтобы предоставить Членам возможность внести замечания и, в особенности, указать источники опубликованной информации, после чего перед началом очередного совещания Рабочей группы, эта Таблица будет распространена в новой, дополненной редакции.

3.4 Ученые, присутствующие на совещании, сделали краткие сообщения о проведенной в последнее время и запланированной деятельности по Программе СЕМР. Также были получены отчеты в письменной форме от ученых из Германии и Новой Зеландии. Эти отчеты приводятся в Дополнении D.

ПРОЦЕДУРЫ МОНИТОРИНГА

Мониторинг хищников

Участки и виды

4.1 Рабочая группа рассмотрела проект плана управления участком СЕМР, расположенным на островах Сил, Южные Шетландские острова (WG-СЕМР-91/7). План был представлен в соответствии с официальными указаниями Комиссии (Мера по сохранению 18/IX). Рабочая группа рассмотрела аспекты, имеющие непосредственное отношение к мониторингу, и согласилась, что с незначительными изменениями данное предложение содержит адекватную информацию, требуемую Комиссией. Рабочая группа тем не менее отметила, что некоторые аспекты юридического характера, такие как доступ на участок, удаление отходов с территории участка и ограничение некоторых видов деятельности на участке, подлежат рассмотрению Научным комитетом и Комиссией.

4.2 Рабочая группа рекомендовала Научному комитету обсудить пересмотренное предложение на Совещании в 1991 г.

Предлагаемые новые процедуры

4.3 На совещании в 1990 г. Рабочая группа приняла предложение включить папуасского пингвина (*Pygoscelis papua*) в список видов, предназначенных для мониторинга. Доктору Кроксаллу было поручено представить описание изменений, которые необходимо внести в Стандартные методы для мониторинга папуасского пингвина. Предлагаемые изменения были представлены на рассмотрение Рабочей группы в документе WG-СЕМР-91/6.

4.4 Рабочая группа согласилась с изменениями, предложенными в документе WG-CEMP-91/6. Доктору Кроксаллу было поручено составить сводку дополнительных замечаний по этим методам, в частности - касающихся исследований папуасского пингвина на Южной Георгии и на Антарктическом полуострове, и представить эту сводку в Секретариат. На настоящее время WG-CEMP предлагает модифицировать Метод A9 так, чтобы включить данные по частичной выборке гнезд в нескольких колониях с целью определения количественных параметров хорошо описанного асинхронного цикла воспроизводства папуасского пингвина.

4.5 Было отмечено, что переиздание сборника "Стандартные методы" дорогостояще, и что оптимальным вариантом будет выпуск дополнений к Сборнику в промежутках между его менее частым переизданием. Секретариат согласился составить сметы затрат на публикацию дополнения в разных форматах и проинформировать об этом Рабочую группу.

4.6 Было рекомендовано, чтобы Секретариат распространил в виде отдельного документа, не входящего в отчет Научного комитета, замечания и любые предварительные рекомендации, касающиеся имеющихся участков, видов, параметров и процедур мониторинга (а также соответствующую справочную документацию) среди всех Членов и, в частности, среди исследователей, занимающихся работами по Программе CEMP.

Стандартные методы мониторинга пингвинов

4.7 Рабочая группа сделала обзор методов мониторинга параметров хищников, содержащихся в сборнике "Стандартные методы мониторинга" (CEMP, 1991). В Методы A3, A6 и A7 изменений внесено не было. Замечания по другим параметрам и внесенные в них изменения приводятся ниже.

Стандартный метод A1:

Вес взрослых особей по прибытии в гнездовую колонию

4.8 Этот метод предусматривает определение половой принадлежности птиц с помощью дискриминантного анализа морфометрических параметров (напр. - длина и высота клюва) во время взвешивания. Однако, описанные в

документе WG-CEMP-91/5 исследования показали, что определение половой принадлежности пингвинов Адели во время прибытия в колонию остается проблематичным в связи с тем, что определение половой принадлежности пингвинов Адели с помощью дискриминантного анализа морфометрических параметров практически невозможно, если при этом требуется более, чем 90-процентная точность (на острове Бешервез точность определения половой принадлежности птиц с помощью сопоставления суммарного балла дискриминантной функции: $D = 0,582$ (длина клюва) + $1,12$ (высота клюва) + $0,219$ (ширина крыла) со средним суммарным баллом дискриминантной функции (MDS) равным 55,39 составляет 89%). В данной работе рекомендуется, чтобы точный MDS определялся отдельно для каждого участка одним исследователем.

4.9 Вероятность правильного определения половой принадлежности птиц может быть повышена путем исключения из анализа особей, дискриминантная сумма морфометрических параметров которых близка к средней. Тем не менее, для достижения более, чем 90-процентной точности определения половой принадлежности данным методом, 80% замеров всей пробы будут исключены из анализа. Рабочая группа согласилась, что подобное исключение принесет неприемлемые отклонения в результаты мониторинга.

4.10 Рабочая группа согласилась, что единственным практически применимым методом безошибочного определения половой принадлежности пингвина Адели и пингвина чинстрап по прибытии в колонию является осмотр клоаки. Было отмечено, однако, что для успешного использования данного метода необходима продолжительная практика.

4.11 Членам было предложено установить, обладает ли Метод А1 достаточным потенциалом для выявления изменений в этом параметре при объединении данных по особям разного пола.

4.12 Альтернативные методы определения половой принадлежности пингвинов Адели приводятся в пунктах 4.22-4.24.

Стандартный метод A2: Продолжительность первой инкубационной смены

4.13 На основании предварительных результатов, полученных из различных источников, можно предположить отсутствие у пингвинов Адели непосредственной зависимости между продолжительностью первой инкубационной смены и доступностью кормовой базы (напр. - результаты исследования, проведенного д-ром Л. Дейвисом (Новая Зеландия)). Доктор У. Тривелпис (США) указал, что годовая изменчивость данного параметра пингвина Адели может быть связана с различиями в удаленности колонии от кромки пакового льда.

Стандартный метод A4 Годовое выживание и пополнение по возрастным группам

4.14 Доктор Кроксалл представил данные, свидетельствующие о значительной изменчивости стабильности родительских пар и возвращения родительских пар на одно и то же гнездовье у папуасского и золотоволосого пингвинов на Южной Георгии (WG-CEMP-91/20). Причинами высокого уровня невозвращения птиц на гнездовье были как широко распространенное бесплодие, так и смертность. Эти результаты подразумевают, что прежде, чем сделать заключение о смерти окольцованной особи, на протяжении нескольких лет необходимо пытаться повторно обнаружить эту особь.

Стандартный метод A5: Продолжительность периодов поиска пищи

4.15 Рабочая группа рассмотрела результаты проведенного американскими учеными исследования воздействия прикрепленных радиопередатчиков на поведение при поиске пищи и репродуктивный успех пингвина чинстрап (WG-CEMP-91/33). По сравнению с результатами предыдущих исследований, при которых использовались более крупные передатчики (WG-CEMP-90/21), значительного воздействия передатчиков на такие параметры, как продолжительность поиска пищи в море и продолжительность присутствия у гнезда обнаружено не было. Однако, были отмечены значительные различия в репродуктивном успехе, возможной причиной которых было присутствие

передатчиков и/или травмирование пингвинов во время прикрепления передатчиков.

4.16 Обсуждался вопрос о том, следует ли прикреплять передатчики к обоим членам пары, или же только к одному. До того времени, когда данный параметр будет изучен более подробно, Рабочая группа рекомендовала прикреплять радиопередатчики только к одному члену пары в связи с тем, что прикрепление передатчиков к обоим членам пары может повысить вероятность разрушения гнезда (WG-CEMP-91/33), а также в связи с вероятностью существования зависимости между циклами поиска пищи обоих членов пары в течение периода высиживания гнезд.

4.17 Было отмечено, что прикрепление передатчиков к птицам на длительный период может иметь долгосрочные последствия. Членам было предложено продолжать работу по выявлению и сведению к минимуму пагубных последствий применения процедур исследований по Программе СЕМР. Эта работа может включать исследования новых методов, таких как использование имплантированных пассивных индуцированных меток, которые в настоящий момент испытываются австралийскими исследователями.

Стандартный метод А8: Рацион птенцов

4.18 Рабочая группа отметила, что данные, представляемые в WG-CEMP для настоящего метода, следует получать по пробе постоянного размера - не меньше размера, предложенного в сборнике "Стандартные методы".

Стандартный метод А9: Цикл воспроизводства

4.19 Было отмечено, что в документе WG-CEMP-91/29 описаны методы сбора проб для выявления распределения во времени, и что такие методы могут снизить объем работ, связанных с изучением цикла воспроизводства и выбором критических дат для расчета показателей. Членам было предложено в течение межсессионного периода выяснить, применимы ли процедуры, предложенные в документе WG-CEMP-91/29, для исследований по Программе СЕМР.

Стандартные методы В1-В3: Летающие птицы

4.20 Доктор Кроксалл выразил надежду, что к следующему совещанию Рабочей группы будет представлен документ по демографическим параметрам чернобрового альбатроса. Аналитические методы для данного вида весьма подобны методам анализа данных по странствующему альбатросу, представленным ранее.

Стандартные методы мониторинга тюленей

4.21 Результаты проведенного британскими учеными исследования зависимости циклов поиска пищи/присутствия на берегу взрослых особей и темпов роста щенков южного морского котика (WG-CEMP-91/24) показали, что несмотря на имеющиеся межгодовые различия в продолжительности как периодов поиска пищи, так и периодов пребывания на берегу, ни процент времени, проведенного в море, ни темпы роста щенков (которые практически не зависели от продолжительности периодов поиска пищи взрослыми особями в море) за разные годы существенно не отличались. Ни в один из сезонов размер или возраст самок не влиял на цикл поиска пищи, или же темпы роста щенков. Эти результаты указывают на потенциальное значение оценки различных аспектов поиска пищи, помимо количественного определения продолжительности периодов поиска пищи.

Определение половой принадлежности пингвинов

4.22 Рабочая группа решила, что единственным путем достоверного определения половой принадлежности пингвинов Адели является наблюдение за копуляцией или осмотр клоаки в течение первой половины цикла воспроизводства (т.е. до вылупления птенцов). Позже определить половую принадлежность птиц путем осмотра клоаки труднее. Методы определения половой принадлежности путем осмотра клоаки приводятся в документе WG-CEMP-91/5.

4.23 Доктор Тривелпис указал, что взвешивание обоих членов пары после кладки первого яйца также может быть использовано для определения их половой принадлежности, так как вес самца всегда больше. Кроме того, у

самцов хребтина клюва крупнее, чем у самок. Тем не менее, ни вес, ни морфометрические характеристики клюва не могут быть использованы для определения половой принадлежности птиц во всей колонии.

4.24 В документе WG-CEMP-91/31 д-р Керри отметил, что на острове Бешервез были отмечены периоды, когда самцы составляли более 97% птиц на гнездовьях, и периоды, когда подобный процент птиц составляли самки. Таким образом, путем наблюдения в течение таких периодов можно определить половую принадлежность птиц. В связи с тем, что цикл воспроизводства пингвинов Адели обладает чрезвычайно синхронным характером, существует вероятность того, что сроки высиживания яиц особями того или иного пола будут постоянны для каждого участка из года в год. Это, однако, необходимо проверить.

**Будущие предложения о включении новых участков,
видов и параметров в исследования по Программе CEMP**

4.25 Рабочая группа согласилась, что любые будущие предложения о включении в Программу CEMP новых видов, параметров или участков следует представлять в Секретариат в письменном виде к 30 июня каждого года. Такие предложения должны включать указание причины и содержать информацию, подтверждающую необходимость такого включения.

4.26 Были представлены результаты проведенных Соединенным Королевством исследований различных аспектов поиска пищи папуасским пингвином и морским котиком (в течение периодов поиска пищи в море в сезон размножения) (WG-CEMP-91/18, 19 и 23). В документах WG-CEMP-91/18 и 23 помимо данных по глубине и продолжительности ныряния рассматриваются различные переменные, связанные с поиском пищи и нырянием. Оценки доли времени, затраченного в течение поиска пищи на ныряние, и частота ныряния даются для различных категорий ныряния с учетом и без учета объективно установленных границ периода интенсивного ныряния. Кроме того, для морских котиков можно определить продолжительность периода от начала поиска пищи до начала кормления (который включает период ныряния), что даст возможность вычислить продолжительность потенциального периода кормления. В рамках исследований по Программе CEMP многие из этих переменных могут явиться потенциальными показателями эффективности

поиска пищи. Данная работа будет особенно актуальна для предлагаемого рабочего семинара по оценке таких параметров.

Методы обработки/анализа данных

4.27 На Совещании 1990 г. Рабочая группа согласилась, что в целях упрощения ежегодной оценки состояния и тенденций изменения параметров хищников, по имеющимся в Центре данных АНТКОМа данным следует вычислить показатели параметров под мониторингом. Основанный на этих показателях анализ будет затем принят во внимание при составлении рекомендаций для Научного комитета.

4.28 Секретариат подготовил документ WG-CEMP-91/8, в котором представлена рациональная основа и методика расчета показателей. Данный подход получил широкую поддержку среди членов Рабочей группы.

4.29 Для рассмотрения методов расчета этих показателей и представления полученных результатов в Рабочую группу была создана подгруппа, в которую вошли д-р Агню (Созывающий), д-р Бенгтсон, д-р Бовенг, д-р Кроксалл, д-р Керри, д-р Наганобу, д-р Пенхейл и д-р Тривелпис. Подгруппа рассмотрела документ WG-CEMP-91/8, уделив особое внимание замечаниям технического характера, сделанным д-ром П. Ротери (Соединенное Королевство) в документе WG-CEMP-91/36.

4.30 В целях сокращения количества отдельных показателей, представляемых в Рабочую группу, было рекомендовано скомбинировать данные и представить сводные данные по участкам. В случае необходимости дальнейшей классификации данных, следует предварительно рассмотреть особые характеристики этих данных, особенно характеристики, указанные их авторами.

4.31 Было отмечено несколько проблем, касающихся показателей, предложенных для параметра A6 "репродуктивный успех". Хотя и было признано, что любой суммирующий показатель будет недостаточно информативен, если он не будет учитывать отдельные данные по количеству родительских пар на гнездах с 0, 1 и 2 птенцами, - до того времени, пока не будут проведены дальнейшие исследования методов анализа таких данных, следует придерживаться временного подхода, предложенного в документах WG-CEMP-91/18 и WG-CEMP-91/36.

4.32 Подгруппа отметила, что Метод 1(a) (WG-CEMP-91/8) комбинирует данные по пробам с одинаковым распределением. Доктор Агнью пояснил, что взвешивание по Методу 1(b) необходимо в дополнение к взвешиванию средних величин, полученных по методам CEMP A1 и A7. На настоящий момент данные методы были признаны адекватными.

4.33 Преобразование арксинуса процента ракообразных в рационе птенцов (A8) является широко используемым методом преобразования данных такого рода. Следует сравнивать преобразованные показатели, в то время как количественные данные, полученные путем обратного преобразования, следует использовать только для сравнения.

4.34 На основе вынесенных подгруппой рекомендаций Рабочая группа согласилась, что:

- (i) Секретариату следует рассчитать показатели по методам, описанным в документе WG-CEMP-91/8;
- (ii) Секретариату следует подготовить документ, описывающий методы расчета показателей и включающий разработанные примеры расчета, предназначенный для рассмотрения на следующем совещании WG-CEMP. Исходный код (напр. - на языке FORTRAN), использовавшийся Секретариатом для вычисления показателей, должен также быть распространен среди Членов АНТКОМа для опробования и проверки его правильности;
- (iii) начиная со следующего совещания Рабочей группы Секретариату следует ежегодно представлять в Рабочую группу (к 30 июня - ежегодному сроку представления данных) показатели и описание тенденций их изменения, вычисленные на основании всех данных, имеющихся в Центре данных АНТКОМа. Эти данные следует представлять в двух формах:
 - (a) полная сводка всех данных, включая описание того, какие данные были представлены Членами, и расчеты необходимых показателей; и

- (b) сводка изменений и тенденций изменения параметров из года в год и, в соответствующих случаях, - по колониям, участкам и видам.
- (vi) Членам предлагается провести анализ своих собственных данных и данных, хранящихся в АНТКОМе, с целью такого усовершенствования методов вычисления показателей, которое обеспечит их более близкое соответствие критериям, описанным на странице 3 документа WG-CEMP-91/18, и требованиям Рабочей группы.

Форматы и требования к представлению данных

4.35 Была подчеркнута необходимость представления данных по хищникам, изучаемым в рамках Программы СЕМР, на формах для представления данных в последней редакции. Национальным представителям в Научном комитете было поручено обеспечить использование учеными их стран надлежащих форм для представления данных.

4.36 В представленных Членами данных по СЕМР разобраться было в основном несложно. Обычно возникали затруднения с указанием "разбитого года" на всех формах (последний год разбитого года является определяющим), а также с определениями пятидневного периода (следует использовать стандартные обозначения пятидневных периодов, приведенные в Дополнении 2 к Стандартным методам).

4.37 В отношении Метода А5 (Продолжительность периодов поиска пищи) Сотрудник по сбору и обработке данных отметил, что данные Категории С на используемой в настоящее время форме для представления данных не являются оптимальными для расчета показателей (WG-CEMP-91/8), выполняемого исключительно по данным Категории В. В отношении Метода А5 Членам было предложено представить предложения относительно усовершенствования процедур анализа показателей по этому методу.

4.38 Было решено, что Секретариат, в соответствующих случаях, имеет право вносить незначительные изменения в форматы представления данных.

4.39 Целью использования Стандартных методов является получение и последующее преобразование данных в показатели, которые будут легко сравнимы между участками, при этом было признано, что иногда будет невозможно следовать этим методам со всей точностью. Обсуждался вопрос о том, следует ли Членам представлять данные, методы сбора которых не полностью соответствовали Стандартным методам. Было отмечено, что в первую очередь исследователи должны сами решить, были ли их данные получены с помощью методов, которые незначительно отличаются от Стандартных методов.

4.40 Например, размеры проб, определенные в Стандартных методах, следует рассматривать как общее руководство (обычно это минимальный размер проб); обследование проб меньшего размера может снизить способность выявлять изменения в параметре по этим данным, однако данные все же могут быть сопоставимы по участкам и годам. В противоположность этому, другие технические аспекты методов менее гибки. Использование других процедур или сбор типов данных, не указанных в Стандартных методах, снизят степень сравнимости результатов с другими данными по СЕМР.

4.41 В настоящее время, когда вычисляются показатели, которые сравниваются по участкам и годам, предельно точное следование Стандартным методам отдельными исследователями будет иметь все большее значение. В связи с тем, что данные будут пристально рассматриваться с целью выявления вероятных отклонений в методике их сбора, исследователи должны быть готовы предоставить приемлемое объяснение любых оказавшихся необходимыми отклонений от процедур, описанных в Стандартных методах. Данные, которые, по заключению Рабочей группы, были собраны в соответствии с процедурами, отличающимися от указанных в Стандартных методах, не будут использованы при вычислении параметров.

Процедуры исследований в полевых условиях

4.42 Доктор Керри указал, что австралийские исследования по разработке и усовершенствованию методов автоматизированного мониторинга пингвинов Адели, включающие использование имплантированных меток (WG-СЕМР-90/24), продолжают приносить обещающие результаты. Эти исследования будут

способствовать проведению оценки частоты случаев потери стандартных колец, прикрепляемых на крыло пингвина.

4.43 Доктор Тривелпис известил Рабочую группу о проведенной им работе по изучению воздействия научно-исследовательской деятельности на пингвинов. Ожидается, что результаты его работы будут опубликованы приблизительно через год.

4.44 Было отмечено, что, откликнувшись на прошлогодние дискуссии по вопросу о необходимости стандартизации и сравнения элементов процедуры, которых трудно описать в рамках Стандартных методов (SC-CAMLR-IX, Приложение 6, пункт 85), некоторые участники начали делать видеозапись научно-исследовательских процедур в полевых условиях. Доктор Керри предоставил участникам совещания возможность ознакомиться со снятым им видеофильмом. Согласились оставить данный вопрос открытым. Членам следует продолжать сбор материалов с целью возможного проведения рабочего семинара в будущем.

4.45 На совещании WG-CEMP в 1990 г. было отмечено, что в будущем может быть предложен Стандартный метод для изучения бюджетов активности птиц и тюленей в море. Было сочтено полезным провести рабочий семинар с целью стандартизации режимов сбора проб, методов размещения инструментов, использующихся в ходе исследований, а также анализа данных, полученных с помощью этих инструментов (напр. - регистраторы времени и глубины - TDR - и спутниковые передатчики) (SC-CAMLR-IX, Приложение 6, пункты 88 и 89).

4.46 В ответ на просьбу Рабочей группы, в межсессионный период д-р Бенгтсон письменно обратился к ученым, работающим в этой области, с целью получения их мнения о полезности проведения такого рабочего семинара. Ученые и изготовители приборов в общем поддерживают предложение о проведении такого рабочего семинара; сводка их ответов приводится в документе WG-CEMP-91/27.

4.47 Рабочая группа согласилась с тем, что при проведении такого рабочего семинара следует уделить большее внимание рассмотрению новых методов и технологии, а не стремиться к представлению результатов научной работы в атмосфере симпозиума. В связи с тем, что участие в семинаре ученых, работающих вне Рабочей группы (сюда входят ученые, работающие в северном

полушарии), является важным аспектом, было решено созвать общий семинар (приблизительно на три дня), после которого состоится специальная сессия (приблизительно на два дня), посвященная изучению вопроса о конкретных требованиях Программы СЕМР.

4.48 Рабочая группа установила следующую компетенцию общего семинара:

- (i) рассмотреть наилучший имеющийся дизайн приборов и методы их размещения;**
- (ii) рассмотреть имеющуюся информацию о потенциальном воздействии размещения приборов на животных;**
- (iii) рассмотреть имеющиеся методы сбора, обработки и анализа данных и совместимость этих методов среди ряда приборов и видов;**
- (iv) определить соответствующие процедуры анализа данных по поведению в море, полученных с помощью TDR и спутниковой аппаратуры; и**
- (v) оценить, возможно ли определить на основании получаемых в настоящее время данных по поведению тюленей и морских птиц показатели активности в море, стандартизованные для использования при регулярном мониторинге (напр. в рамках Программы СЕМР).**

4.49 Было решено, что будет опубликован отчет о дискуссиях, имевших место на общем семинаре. Сюда войдут сводки различных технических аспектов сбора данных, определений компонентов процесса ныряния, аналитических подходов и аппаратуры.

4.50 Рабочая группа решила, что компетенция двухдневного семинара по конкретным требованиям в рамках Программы СЕМР, должна быть следующей:

- (i) предоставить мнение о том, какие показатели наиболее приемлемы для мониторинга поведения ластоногих и пингвинов в море; и**

- (ii) разработать проекты стандартных методов сбора, обработки, анализа и представления таких данных в АНТКОМ.

4.51 По мнению Рабочей группы, рабочий семинар по изучению методов мониторинга поведения пингвинов и ластоногих в море следует провести при первой возможности. Тем не менее, она отметила следующие затруднения, связанные со скорым созывом рабочего семинара:

- (i) совещания уже запланированы на остальную часть 1991 г. и большую часть 1992 г. (за исключением полевого сезона);
- (ii) несмотря на важность этого рабочего семинара, Рабочая группа решила придать более высокую очередность проведению рабочего семинара по оценке пищевых потребностей хищников; и
- (iii) принимая во внимание вышеупомянутые проблемы, было бы сложно провести рабочий семинар по поведению в море ранее, чем в конце 1993 г. или начале 1994 г.

4.52 В целях подготовки к проведению рабочего семинара в будущем, Созывающему было поручено выполнить, при поддержке остальных участников, следующие задачи:

- (i) сообщить соответствующим ученым об ответах, полученных на первый циркуляр (т.е. WG-СЕМР-91/27), и о решениях, принятых WG-СЕМР на настоящем совещании;
- (ii) подготовить повестку дня в соответствии с изложенной выше компетенцией;
- (iii) определить предварительные задачи, необходимые для достижения целей рабочего семинара;
- (iv) в дополнение к фондам, предоставляемым АНТКОМом, идентифицировать потенциальные источники материальной поддержки проведения рабочего семинара и покрытия расходов, связанных с участием отдельных ключевых специалистов;

- (v) определить потенциальные места и оптимальное время проведения рабочего семинара;
- (vi) ближе к началу семинара скоординировать материально-техническое обеспечение; и
- (vii) сообщить WG-CEMP и соответствующим ученым о ходе работ по подготовке рабочего семинара.

Мониторинг потребляемых видов

Обзор отчетов WG-Krill и Подгруппы по разработке схемы съемки

4.53 Доктор Эверсон представил Отчет Рабочей группы по крилю (WG-Krill) (Приложение 5), в Приложении D к которому приводится Отчет Подгруппы по разработке схемы съемки (SGSD). Он в общих чертах описал основные выводы и затем привлек внимание к темам, представляющим непосредственный интерес для Программы CEMP.

4.54 Ожидается, что уровень общего вылова криля за сезон 1990/91 г. будет подобен уровню предыдущих лет. Однако, при рассмотрении WG-Krill вопроса о местоположении промысловой деятельности Рабочая группа отметила, что значительная доля вылова криля в Подрайоне 48.1 приходилась на воды, прилегающие к участкам расположения колоний пингвинов и морских котиков.

4.55 WG-Krill и SGSD рассмотрели вопрос о мониторинге криля в поддержку исследований хищников в рамках Программы CEMP и, в результате разработали проекты схем съемок в различных масштабах (Схемы съемки 1-4 в Добавлении 4 к Дополнению D, Приложение 5).

4.56 Была обсуждена конкретная схема съемки с целью определения доступности криля в пределах нагульного ареала пингвинов, обитающих в Районе комплексных исследований на Антарктическом полуострове по параметру хищников A5 (Продолжительность периодов поиска пищи). Данная схема включает расположение разрезов совершенно противоположное тому, которое было предварительно принято в прошлом году (SC-CAMLR-IX, Приложение 4, пункт 100). Тем не менее такие элементы, как время суток сбора

проб и траления, дополняющие получение акустических данных, остаются неизменными.

4.57 Данная схема съемки предусматривает проложение ряда регулярно расположенных в направлении от берега перпендикулярно к преобладающим течениям параллельных разрезов. Было отмечено, что данная схема предполагает наличие относительно ровного побережья и, что в других районах требуется другое расположение разрезов.

4.58 Обсуждались относительные преимущества регулярного расположения разрезов перед произвольно расположенным. WG-CEMP согласилась с выводами WG-CEMP о том, что регулярное расположение разрезов имеет ряд преимуществ при анализе данных с целью получения информации о распределении криля. Согласились, что в конечном итоге, это преимущество более значительно, чем статистическая устойчивость оценок биомассы, полученных с использованием произвольно расположенных разрезов.

4.59 Во многих случаях воды особенно близко к побережью недостаточно подробно картированы. Было признано, что эта проблема будет затруднять работу научно-исследовательских судов и, непременно приведет к недооценке общего запаса криля. Было отмечено, что пингвин чинстрап и пингвин Адели (виды, которые будут изучаться в рамках предложенной схемы съемки), обычно не ищут пищи в этих прибрежных водах.

4.60 WG-CEMP решила, что, хотя предметом исследований съемки по Схеме 1, является параметр хищников A5, эта схема съемки, с небольшой модификацией, может быть использована при изучении распределения криля, которое непосредственно связано с параметрами A6, A7, A8, C1 и C2, в связи с тем, что эти параметры интегрируют информацию приблизительно в тех же пространственных и временных масштабах. Отчет содержит достаточное количество информации для того, чтобы разработать схемы последующих съемок, которые будут использоваться при различных обстоятельствах. Эта работа может быть выполнена группами, планирующими проведение полевой деятельности.

4.61 WG-CEMP обсудила общие принципы, изложенные в Схеме съемки 3, которые будут использоваться при разработке съемок в более крупном среднем масштабе. По общему мнению, на данный момент имеется достаточное количес-

тво информации, на основании которой можно будет разработать такие съемки, связанные с мониторингом потребляемых видов в рамках Программы СЕМР.

4.62 Также требуются среднемасштабные съемки вокруг ограниченных районов, имеющих непосредственное отношение к параметрам A5-A8, C1 и C2. По мнению WG-СЕМР, съемки в этом масштабе следует проводить с целью получения данных по распределению, численности и перемещению криля. Было отмечено, что пространственные и временные масштабы, по которым будет получена эта информация, в основном соответствуют масштабам, необходимым WG-Krill для оценки биомассы криля.

4.63 В настоящее время основной целью среднемасштабных исследований является оценка биомассы. Было признано, что в будущем следует обратить внимание на распределение криля в пределах этих среднемасштабных районов. WG-СЕМР попытается выявить наиболее важные аспекты для мониторинга хищников.

4.64 В крупном масштабе, многое будет зависеть от способности определить связь между распределением криля и такими ключевыми характеристиками окружающей среды, как морской лед, океанографическая и атмосферная циркуляция. WG-СЕМР сочла этот вопрос особенно интересным, потому что он способствовал интерпретации результатов мониторинга параметров хищников A1-A4. Было отмечено, что в крупном масштабе пространственные и временные масштабы, представляющий интерес для WG-СЕМР, во многом подобны представляющим интерес для WG-Krill.

4.65 В связи с тем, что интерпретации показателей хищников будет способствовать информация как о параметрах агрегаций, так и о биомассе, все методы представления акустических данных, описанные в пункте 102 Приложения 4 к отчету SC-CAMLR-IX, пункте 102 и в пункте 4.14 Приложения 5 к настоящему Отчету, представляют потенциальный интерес. Тем не менее, было признано желательным представление данных по каждому звуковому импульсу в виде сводки.

4.66 По мнению WG-СЕМР, схемы съемки 2, 3 и 4 будут ценными при разработке схем мониторинга в поддержку Программы СЕМР.

4.67 Был отмечен ряд аномалий, содержащихся в сводке временных и пространственных масштабов мониторинга параметров хищников в рамках Программы СЕМР (WG-СЕМР-91/4). Рабочая группа внесла поправки; исправленные таблицы приводятся в Приложении Е.

4.68 WG-СЕМР поблагодарила WG-Krill и ее Подгруппу по разработке схемы съемки за представленную в их отчетах информацию. В пунктах 4.56-4.66 настоящего отчета приводятся ответы на вопросы, поставленные WG-Krill в пункте 5.9 ее отчета.

Прочие виды

4.69 На совещании в 1990 г. Научный комитет повторно отметил необходимость представления мелкомасштабных данных по уловам *Pleuragramma antarcticum*, полученным в Подрайоне 58.4 (в частности, в Районе комплексных исследований в заливе Прюдс) (SC-CAMLR-IX, пункт 5.20).

4.70 Доктор К. Шуст (СССР) проинформировал Рабочую группу о том, что советские ученые в настоящее время заканчивают работы по интенсивности лова, распределению и демографии *P. antarcticum* на основании данных, полученных в ходе мелкомасштабных съемок в индоокеанском секторе Южного океана, проведенных в 1978-1989 гг. Ожидается, что эти документы будут представлены на совещании Рабочей группы по оценке рыбных запасов (WG-FSA) в 1991 г. Было отмечено, что в Секретариат были представлены мелкомасштабные данные по уловам, запрошенные Научным комитетом (SC-CAMLR-IX, пункт 3.101).

4.71 Доктор Тривелпис сообщил об исследованиях в районе станции Пальмер, которые указывают на тесную связь между состоянием большого поморника (*Catharacta maccormicki*) и доступностью *P. antarcticum*, являющейся одним из основных элементов его рациона. Планируется ежегодно проводить серию тралений личинок с целью оценки состояния популяции *P. antarcticum* в рамках Программы долгосрочных экологических исследований (LTER), выполняющейся на станции Пальмер. Поскольку эта работа представляет непосредственный интерес для Программы СЕМР, д-р Тривелпис согласился организовать предоставление информации о Программе LTER участникам WG-СЕМР.

Мониторинг окружающей среды

4.72 Рабочая группа рассмотрела Стандартные методы F1 (морской лед, наблюдаемый из колонии), F3 (местные погодные условия) и F4 (снежный покров в пределах колонии) мониторинга таких параметров окружающей среды, которые оказывают прямое воздействие на хищников. Они были сочтены адекватными и дополнительных предложений не было. Было отмечено, что Членам надлежит хранить свои данные в собственных архивах, и в настоящее время не требуется представлять их в Секретариат.

4.73 Было отмечено, что погодные условия, преобладающие на участке мониторинга, иногда могут в значительной мере отличаться от погодных условий на близлежащей метеорологической станции. Участникам предлагается определить степень сходства данных, полученных на участках, и на близлежащих станциях.

4.74 Подробно обсуждался вопрос о представлении данных по Методу F2 "Морской лед в пределах участков комплексных исследований". Целью Метода F2 является определение количества и характеристик морского льда в пределах районов комплексных исследований. Метод F2 содержит следующие рекомендации по сбору данных:

- (i) единственным осуществимым методом сбора информации о региональном распределении морского льда является дистанционное зондирование. Изображения морского льда можно получить с помощью ряда спутников, перемещающихся над Районами комплексных исследований;
- (ii) сбор данных по морскому льду следует начинать по крайней мере за две-три недели до прибытия взрослых птиц или тюленей и продолжать до того времени, когда, по подсчетам, уже прибыло большинство размножающихся взрослых особей. Кроме того, может быть желательно принять во внимание данные по морскому льду, полученные с помощью спутников в течение года; и
- (iii) по возможности, было бы желательно получить данные по покрову, распространению и типу морского льда.

4.75 Доктор Шуст известил Рабочую группу о том, что его институт подготавливает подробные карты, показывающие изменения в крупномасштабном распределении льда за предыдущие пять лет по всей Антарктике.

4.76 Доктор Р. Холт (США) сообщил о достигнутых успехах в области анализа спутниковых данных по Району комплексных исследований на Антарктическом полуострове (см. SC-CAMLR-IX, Приложение 6, пункт 112). Из числа приблизительно 500 изображений, полученных за последние два года, около 300 были проанализированы на температуру, хлорофилл, облачность и состояние морского льда. Данные будут представлены на следующем совещании Рабочей группы.

4.77 На совещании в 1990 г. WG-СЕМР обратилась к Секретариату с просьбой изучить процедуры получения и архивного хранения сводок данных по распределению морского льда (Метод F2), которыми располагают организации, обрабатывающие и распространяющие изображения, полученные с помощью спутников (SC-CAMLR-IX, Приложение 6, пункт 118).

4.78 В ответ на эту просьбу Секретариатом был подготовлен документ (WG-СЕМР-91/9) по вопросам об имеющейся информации и методах ее анализа, которые могут быть полезны при регулярном мониторинге распределения морского льда в рамках Программы СЕМР. Доктор Агнью представил описание имеющихся спутниковых изображений и предложил пути их получения и предоставления Рабочей группе.

4.79 Рабочая группа сочла, что изложенные в Методе F2 требования к представлению данных все еще приемлемы, и что следует рассмотреть возможности мониторинга морского льда в двух масштабах:

- (i) мониторинг в масштабе подрайонов АНТКОМа, что имеет особое отношение к параметрам A1-A4;
 - пространственный масштаб: более 100 км, включая весь район или подрайон;
 - пространственное разрешение: 1-50 км;
 - временной масштаб: несколько месяцев или весь год;
 - временное разрешение: полмесяца-квартал;

(ii) локализованный мониторинг, т.е., в пределах нагульного ареала размножающихся на суше животных, относящийся к параметрам A5-A8, C1 и C2;

- пространственный масштаб: 25-150 км;
- пространственное разрешение: 50 м - 1 км;
- временной масштаб: несколько месяцев (напр., ноябрь-март);
- временное разрешение: 5-30 дней.

4.80 Наиболее доступные спутниковые данные, которые могут быть использованы при мониторинге распределения льда в первом масштабе (i) - это еженедельные карты распространения циркумполярного покрова антарктического льда, его сплоченности и типов льда в различных частях Южного океана. Эти карты принадлежат организациям US Navy и NOAA Joint Ice Centre (JIC).

4.81 Рабочая группа отметила, что имеется множество источников спутниковых изображений с разрешением второго масштаба (ii) или выше. Сюда входят NOAA Polar Orbiter, MSS (Landsat Multispectral Scanner), TM (Landsat Thematic Mapper), SPOT Multispectral Imager, SAR (Synthetic Aperture Radar), установленный на спутнике ERS1 (European Research Satellite), Soyuzkarta Panchromatic Imager и Soyuzkarta Multispectral Imager. Три спутника, обладающие наиболее высоким временным и пространственным разрешением - NOAA Polar Orbiter, SPOT и ERS1. Несмотря на то, что многие из этих спутников обладают исключительно высокой разрешающей способностью (20-30 м), их временная разрешающая способность страдает в связи с узким эффективным охватом спутника. Высокое временное разрешение играет особо важную роль в Антарктике, где какой-либо район может быть долгое время закрыт облаками.

4.82 Кроме того, данные высокого разрешения, которые могут быть получены с помощью MSS, SPOT или ERS1, дорогостоящи. В связи с условиями покупки, установленными фирмами-распространителями, АНТКОМу пришлось бы покупать изображения непосредственно у компании. Стоимость изображений, полученных с помощью MSS, TM, SPOT или ERS1 - 200 американских долларов или больше за каждое фотографическое изображение. Данные, полученные NOAA Polar Orbiter, в частности AVHRR (Advanced Very High Resolution Radiometry), дешевле и могут быть получены через организации, имеющие с NOAA соглашения о приобретении или обработке; каждое изображение стоит приблизительно 90 американских долларов.

4.83 В связи с этим, Рабочая группа решила, что данные AVHRR будут наиболее подходящими и экономными. Такие изображения имеют пространственное разрешение в 1,1 км и могут быть получены с интервалом приблизительно в 0,25 дней. Они наиболее часто обрабатываются несколькими организациями и являются самыми доступными.

4.84 В целях обеспечения более высокой разрешающей способности фотоснимков районов, расположенных вблизи участков мониторинга, было отмечено, что такие снимки с высоким разрешением могут быть сделаны с борта самолетов, выполняющих регулярные рейсы по снабжению антарктических баз.

4.85 Несколько станций, входящих в систему AVHRR, находятся в районе Антарктического полуострова; основная из них - станция Пальмер, на острове Анверс. Диапазон приема этой станции охватывает район приблизительно с 30° з.д. до 80 °з.д. В ближайшем будущем на станции Кейси будет установлена принимающая станция, которая будет получать данные через "окно" над частью залива Прюдс.

4.86 Поэтому Рабочая группа рекомендует

- (i) для мониторинга состояния морского льда в больших пространственных масштабах (площадью более 100 км; параметры хищников A1-A4; более общие аспекты распределения потребляемых видов) использовать еженедельные карты льда ЛС;
- (ii) для мониторинга состояния морского льда в меньших масштабах (25-150 км; частота - 5-10 дней; параметр хищников A5; съемки потребляемых видов) следует использовать данные AVHRR по распределению морского льда в полностью обработанной визуальной форме; и
- (iii) для мониторинга состояния морского льда в гораздо меньших масштабах (менее 50 м) по возможности использовать аэрофото-съемку, а не спутниковые изображения.

4.87 Рабочая группа обсудила вопрос о классификации данных по морскому льду и решила, что необходима интерпретация первого и второго порядка, как это описано в следующей таблице.

	Тип (i) данных Карты ЛС покрова антарктического льда	Тип (ii) данных Изображения AVHRR (или другие)
Хранение первичных данных	Копии карт	Копии изображений. Точечные карты (пиксели)
Интерпретация первого порядка	Покров морского льда по подрайонам в цифровом виде - контуры и протя- женность ледового по- крытия различных типов. Представление в Рабочие группы в виде карт.	Границы ледового покрова и протяженность льда различ- ных типов в цифровом виде. Представление в Рабочие группы в виде карт.
Интерпретация второго порядка	Данные по параметрам распределения льда по подрайонам. Представ- ление в Рабочие группы в виде показателей.	Данные по параметрам рас- пределения льда по участкам СЕМР. Представление в Рабочие группы в виде показателей.

4.88 При рассмотрении вопроса о том, какие показатели следует вычислить, д-р Тривелпис высказал мнение о том, что собранные данные должны включать как минимум следующие элементы: (i) максимальная протяженность ледового покрова; (ii) длительность периода наличия ледового покрова, (iii) скорость перемещения относительно определенного участка мониторинга; и (iv) расстояние от участка до кромки льда. Доктор Кроксалл предложил в случае участков, расположенных на островах, включать расстояние до ближайшей кромки льда, когда остров окружен незакрытой льдом водой.

4.89 Рабочая группа решила, что, в соответствующих случаях следует выполнить, как часть экспериментальной программы, дополнительную оценку этих параметров и параметров, перечисленных на странице 8 документа WG-CEMP-91/9.

4.90 Было решено, что единственным практически осуществимым путем получения данных является прямое заключение Секретариатом контрактов с организациями-распространителями. Это облегчит работу организаций Членов, устранил проблему авторского права и обеспечит регулярную поставку данных. Такой подход имеет еще одно преимущество: АНТКОМу будут принадлежать копии необработанных данных, что позволит в случае необходимости проводить множество различных видов анализа в будущем.

4.91 Насколько известно, Секретариат может приобрести изображения AVHRR непосредственно у ряда организаций, включая CSIRO, Австралийское бюро метеорологии, Институт полярных исследований Скотта или NOAA как таковой.

4.92 Рабочая группа сочла весьма желательной приобретение Секретариатом необходимого оборудования и получение на пробной основе изображений AVHRR и их обработку для последующего рассмотрения Рабочей группой. Таким образом, рекомендуется провести экспериментальную работу по двум участкам СЕМР в течение двух месяцев, в ходе которой изображения будут получаться и обрабатываться каждые пять дней. Рабочая группа попросила Секретариат подготовить для рассмотрения Научным комитетом подробную смету предполагаемых расходов.

4.93 До рассмотрения возможностей выполнения этой экспериментальной работы, следует рассмотреть вопрос об увеличении количества участков и периодов изучения для того, чтобы иметь данные по морскому льду по всем соответствующим участкам СЕМР за соответствующее время года. Предстоящие затраты на получение данных будут связаны лишь с покупкой изображений.

ОЦЕНКА ЭКОСИСТЕМЫ

5.1 Созывающий отметил, что WG-СЕМР и вопросы, которыми она занимается, приобрели новый характер. На протяжении последних лет были достигнуты исключительные успехи в области определения первоочередных задач Программы СЕМР, разработки методологических указаний и уточнения формата представления данных. На настоящий момент, когда Секретариат получает и хранит в своих архивах полученные Членами данные по СЕМР, основное направление деятельности Рабочей группы постепенно смещается от

разработки программы в сторону оценки данных и разработки рекомендаций для Научного комитета.

Данные по хищникам

5.2 Рабочая группа подчеркнула, что хотя и были установлены методы вычисления показателей, на настоящем совещании оказалось невозможным провести существенное сравнение вычисленных показателей за различные годы в связи с тем, что до совещания в Центр данных АНТКОМа не было представлено достаточного количества данных. Тем не менее, ожидается, что на следующем совещании WG-СЕМР будет иметься достаточно данных для рассмотрения показателей хищников и разработки рекомендаций для Научного комитета.

5.3 Для того, чтобы соответствующие данные могли быть включены в ежегодные сводки данных СЕМР по хищникам, которые используются при вычислении показателей, и для того, чтобы представить результаты на рассмотрение Рабочей группе, Членам настоятельно предлагается представлять свои данные до 30 июня - ежегодного предельного срока.

5.4 Членам предлагается, если они этого уже не сделали, представить данные, ранее находившиеся "в стадии подготовки" (см. Таблицу 1 в Приложении 6 к отчету SC-CAMLR-IX), и представить как можно ранее прочие данные, собранные в течение предыдущих сезонов. Список данных СЕМР по мониторингу, представленных до 30 июня 1991 г., приводится в Приложении 2 к документу WG-СЕМР-91/8. Данные, собранные в течение полевого сезона 1991/92 г., следует представить в Секретариат до 30 июня 1992 г.

Данные по потребляемым видам и окружающей среде

5.5 Несмотря на то, что еще не приняты протоколы сбора проб по мониторингу потребляемых видов, и методы мониторинга окружающей среды по Программе СЕМР не включают подробных описаний процедур, имеются соответствующие данные, полученные в результате направленных исследований и съемок, проведенных в соответствии с временными руководствами (SC-CAMLR-IX, Приложение 4, пункты 90-100). Следующие представленные документы

содержат данные по потребляемым видам и характеристикам окружающей среды: WG-CEMP-91/11, 17, 26, WG-Krill-91/7, 9, 11, 14, 15, 22, 23, 27, 30, 34, 37, и 39. Данные документы содержат полезный пример того, какими типами данных Рабочая группа будет располагать при дальнейших оценках.

5.6 Было решено, что для выполнения ежегодной оценки и разработки рекомендаций, основанных на интегрированном представлении данных по хищникам, потребляемым видам и окружающей среде, до начала каждого последующего совещания WG-CEMP следует собрать следующую информацию о потребляемых видах и окружающей среде:

- (i) сводки мелкомасштабных данных по уловам криля (напр. WG-Krill-91/19) и анализ распределения уловов относительно местоположения колоний хищников (напр., WG-CEMP-91/25). Секретариату было поручено представить эти сводки;
- (ii) последние оценки биомассы криля (или относительная биомасса) в каждом из районов комплексных исследований (и в других подрайонах или районах проведения среднемасштабных съемок по мере поступления оценок). WG-Krill было поручено представить эти оценки;
- (iii) по мере поступления, результаты конкретных мелкомасштабных съемок, проведенных вблизи от участков СЕМР (напр. Приложение 5, Дополнение 4, Добавление 4, Схема съемки 1) или съемок, целью которых является определение аспектов распределения, перемещения или поведения (напр. WG-Krill-91/7 и 14). Членам было поручено провести эти съемки и представить результаты; и
- (iv) по мере поступления, сводки данных по состоянию морского льда, составленные на основании спутниковых изображений (см. пункты 4.79-4.87 и 4.93) и прочие ключевые данные по окружающей среде. Секретариату было поручено представить эти сводки.

Воздействие элементов окружающей среды на хищников и потребляемые виды

5.7 Рабочая группа рассмотрела различные методы совместной оценки данных по хищникам, потребляемым видам и окружающей среде, а также методы разработки механизмов облегчения такой оценки. На настоящем совещании дискуссия была сосредоточена на определении необходимых наборов данных и методов эффективного представления данных. Ожидается, что на следующем совещании WG-CEMP Рабочая группа начнет сравнительный анализ данных по хищникам, потребляемым видам и окружающей среде, а затем сообщит о результатах Научному комитету.

5.8 Рабочая группа согласилась, что в двух из представленных документов (WG-CEMP-91/13 и 28) содержатся полезные примеры анализа взаимосвязей между хищниками, потребляемыми видами и окружающей средой. В обоих документах идентифицируются характеристики популяций хищников, которые, по видимому, изменяются в зависимости от циклических явлений в окружающей среде. Несмотря на то, что при идентификации и оценке конкретного воздействия промысла возникнут затруднения, такой подход может быть полезен для определения периодов, в течение которых популяции хищников наиболее уязвимы.

5.9 Доктор Тривелпис отметил, что в документе WG-CEMP-91/28 делается предположение о том, что по параметрам популяции пингвина можно судить о том, что год сбора данных по крилю в ходе эксперимента FIBEX (1980/81) мог быть годом особо высокой численности криля. Он заявил, что если это предположение верно, оценки биомассы криля, полученные в ходе эксперимента FIBEX (которые были приняты за основу при недавно выполненных WG-Krill расчетах предохранительного ограничения на вылов), следует использовать с осторожностью при разработке рекомендаций по управлению.

5.10 Большинство участников согласилось с интерпретацией наборов данных, представленной в документе WG-CEMP-91/28. Они отметили, что наиболее вероятным объяснением корреляции изменений параметров пингвинов и ледового покрова является то, что они связаны посредством изменений доступности криля. Они также согласились с тем, что в случае правильности такой интерпретации вычисленные WG-Krill предохранительные ограничения на

вылов основаны на данных за год относительно высокого уровня доступности криля хищникам.

5.11 Один из участников отметил, что заключения в отношении численности криля в течение года проведения эксперимента FIVEX в Статистическом районе 48 необязательно вытекают из результатов, представленных в документе WG-CEMP-91/28.

ПРОЧИЕ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ВОПРОСЫ

Потенциальное воздействие локализованного вылова криля

5.12 По мнению Рабочей группы, два представленных Секретариатом документа по анализу мелкомасштабных данных по уловам криля (WG-CEMP-91/9 и 25) были чрезвычайно полезны при рассмотрении вопроса о получении уловов криля неподалеку от колоний пингвинов и морского котика. Очевидно, что в течение сезона размножения хищников в Подрайоне 48.1 имеет место обширное частичное временное и пространственное совпадение районов промысла криля и районов поиска пищи обитающими на суше хищниками.

5.13 Это частичное совпадение является свидетельством возможности существования конкуренции между промыслом и питающимися крилем хищниками. В связи с этим встает вопрос о степени возможного пагубного воздействия промысла на популяции морских птиц и ластенигих.

5.14 Рабочая группа обсудила дискуссию WG-Krill по вопросу подходов к установлению предохранительных ограничений на вылов криля в Статистическом районе 48 и отметила намерение WG-Krill уточнить эти оценки пна основе подрайона (Приложение 5 пункт 7.4).

5.15 Рабочая группа отметила, что в документе WG-CEMP-91/25 указывается, что в Подрайоне 48.1 в районе Южных Шетландских островов более 50% криля постоянно вылавливается в пределах нагульных ареалов размножающихся на суше хищников. Помимо этого, предварительные оценки потребления криля размножающимися на суше хищниками показывают, что в течение некоторых лет вылов составлял практически 50% объема криля, необходимого для нормального кормления хищников в эти периоды.

5.16 Рабочая группа отметила, что сосредоточение промысла в этом районе и его очевидная стабильность/подобие из года в год указывает на то, что в краткосрочном плане в Подрайоне 48.1 промысел может оказать максимальное воздействие на хищников. WG-СЕМР указала на ряд важных последствий существования такой ситуации.

5.17 Во-первых, для интерпретации размаха и значения взаимодействия уровней промысла криля и потребностей в криле хищников необходима информация о биомассе криля, продукции и течениях в Подрайоне 48.1 вообще и в пределах существующих промысловых участков в частности. Это подчеркивает настоятельную необходимость скорейшего проведения соответствующих акустических съемок и связанных с этим направленных исследований. Это также указывает на срочную необходимость пересмотра и уточнения оценок потребностей хищников, обитающих в этом районе (пункты 6.1 - 6.24).

5.18 Во-вторых, работы по Программе СЕМР в Подрайоне 48.1 играют важнейшую роль в связи с тем, что существует частичное пространственное и временное совпадение между промыслом и кормлением размножающихся птиц и тюленей.

5.19 В третьих, несмотря на потенциальную полезность предохранительных ограничений на вылов как процедуры управления, ограничение времени и районов промысла может явиться приемлемым методом обеспечения надлежащей охраны размножающихся на суше хищников (в частности - в течение сезонов размножения).

5.20 В связи с этим Рабочая группа рекомендовала Научному комитету стать инициатором диалога с Членами, в частности с теми из них, которые ведут промысел в зоне действия Конвенции, и рассмотреть возможные последствия введения различных мер по сохранению, следующих предохранительному подходу к управлению.

5.21 Исследованию последствий географической приближенности промысловых районов к нагульным ареалам хищников могут способствовать данные за каждое отдельное траление, подобные тем, которые были представлены в документе WG-Krill-91/39. Было отмечено, что на совещании в 1990 г. Научный комитет рекомендовал при возможности собирать и представлять данные за каждое отдельное траление по уловам криля, полученным в радиусе до ста

километров от колоний хищников на суше. Комиссия, в свою очередь, утвердила эту рекомендацию.

5.22 Было отмечено, что предыдущая рекомендация Научного комитета заключалась в получении данных за каждое отдельное траление при промысле криля в радиусе до 100 км (SC-CAMLR-IX, Приложение 4, пункт 113), а не 10 км (SC-CAMLR-IX, пункт 2.63; CCAMLR-IX, пункт 4.41) от колоний хищников. Внимание Членов обращается на эту опечатку (10 км - неверно).

Миктофиды

5.23 В 1990 г. на совещаниях WG-FSA (SC-CAMLR-IX, Приложение 5, пункты 172-181) и Научного комитета (SC-CAMLR-IX, пункт 5.20) обсуждался недавно начатый промысел *Electrona carlsbergi*, а также недостаток данных о роли миктофид в экосистеме Антарктики.

5.24 По просьбе Научного комитета (SC-CAMLR-IX, пункт 5.21) о представлении WG-CEMP информации о роли миктофид, в частности *E. carlsbergi*, как вида, потребляемого хищниками, обитающими в зоне действия Конвенции, Секретариат подготовил и представил документ WG-CEMP-91/17.

5.25 Рабочая группа с удовлетворением отметила вклад Секретариата, а также значение документа WG-CEMP-91/17, явившегося первым шагом на пути оценки роли миктофид в рационе хищников. В документе четко указывается, что миктофиды являются пищей большого числа позвоночных хищников. Виды *E. carlsbergi* и *Electrona antarctica* были признаны наиболее важными. В документе подчеркивается необходимость получения количественных данных по *E. carlsbergi* и прочим миктофидам - таким, как *E. antarctica*, которая является важным элементом рациона хищников, особенно хищников, обитающих в высоких широтах.

5.26 Было отмечено наличие большого количества неопубликованных данных по этому вопросу, которые не были включены в документ WG-CEMP-91/17. Секретариату было поручено связаться с учеными, имеющими доступ к этим данным, для того, чтобы включить эти данные в новую редакцию этого документа. До того, как это произойдет, Рабочая группа просит дополнить

документ WG-CEMP-91/17 имеющимися в распоряжении данными и представить его в Научный комитет в качестве исходного документа.

ПИЩЕВЫЕ ПОТРЕБНОСТИ ПИТАЮЩИХСЯ КРИЛЕМ ХИЩНИКОВ

6.1 В настоящее время этот вопрос рассматривается WG-CEMP в свете того, что понимание этой проблемы будет способствовать

- (i) оценке значения (в плане экологических последствий и управления) частичного пространственного и временного совпадения коммерческого промысла криля и поиска пищи питающимися крилем хищниками, в частности в течение тех сезонов, когда нагульный ареал последних лимитирован по причине необходимости регулярного кормления потомства;
- (ii) достижению целей управления, установленных Статьей II Конвенции, в частности в отношении
 - (a) оценки того, какой уровень прохождения криля сквозь полотно сетей будет в соответствующей мере удовлетворять пищевые потребности питающихся крилем хищников (SC-CAMLR-IX, Приложение 4, пункт 61(iv));
 - (b) обеспечения того, что любое снижение объема кормовой базы хищников в результате промысла криля не оказывало более значительного воздействия на размножающихся на суше хищников с ограниченным нагульным ареалом, чем на хищников, обитающих на пелагиали (SC-CAMLR-IX, Приложение 4, пункт 61(iii));
- (iii) оценке уровня потенциального вылова криля (Приложение 5, пункт 5.10).

6.2 Комиссия (CCAMLR-VIII, пункт 59) и Научный комитет (SC-CAMLR-VIII, пункты 5.26 и 5.27) уже обращались к Членам с просьбой свести воедино данные по размеру размножающейся части популяции, рациону и энергетическим бюджетам хищников для того, чтобы получить оценки потребностей в криле хищников, обитающих в Районах комплексных исследований (РКИ). Они также одобрили разработку подробных предложений по проведению рабочего семинара по этому вопросу (CCAMLR-IX, пункт 4.36; SC-CAMLR-IX, пункты 5.26-5.27). Доктор Кроксалл согласился принять на себя ответственность за координирование межсессионной переписки для того, чтобы:

- (i) сформулировать более подробное описание точных моделей и наборов данных, которые следует рассмотреть во время такого семинара с точки зрения, описанной в пункте 128 Приложения 6 к отчету SC-CAMLR-IX;
- (ii) определить, какую подготовительную работу необходимо выполнить до этого семинара; и
- (iii) определить подходящие места и сроки проведения семинара.

6.3 Доктор Кроксалл распространил письмо (WG-CEMP-91/37), в котором он привел свои соображения по поводу наилучших путей выполнения этой задачи. Члены обсудили эти предложения приняв во внимание следующее:

- (i) дополнительную имеющую к этому отношение информацию, представленную на совещании (напр. - WG-CEMP-91/25 и 35); и
- (ii) замечания, сделанные WG-Krill (Приложение 5, пункты 5.10-5.15).

6.4 Была представлена следующая дополнительная информация: сравнение оценок уровня потребления криля хищниками и уровня коммерческого вылова криля в частях РКИ на Антарктическом полуострове (WG-CEMP-91/25); уведомление о синтезе группой американских исследователей данных по пингвину Адели для включения в модель энергетических и пищевых потребностей (WG-CEMP-91/35).

6.5 Эти инициативы были отмечены с удовлетворением. В документе WG-CEMP-91/25 приведен пример потенциальных результатов комплексного исследования этой проблемы. Документ WG-CEMP-91/35 является непосредственным вкладом в синтез соответствующих данных. В документе также содержится обещание предоставить дополнительную модель, которая будет полезна WG-CEMP, когда разработка этого вопроса достигнет аналитической стадии.

6.6 В ответ на предложение WG-Krill о включении в работу WG-CEMP пелагических хищников, таких как киты и размножающиеся на льду тюлени, (Приложение 5, пункт 5.11), WG-CEMP отметила, что эти пелагические хищники постоянно являлись предметом обсуждения, но отсутствие некоторых важных данных неизбежно ограничивает возможности изучения этих видов. Подобные проблемы возникли и при рассмотрении возможности включения данных по морским птицам, отличным от пингвина, и по неразмножающимся частям популяций пингвинов и морского котика.

6.7 Дополнительные соображения в отношении оптимальных процедур включают:

- (i) возрастающую заинтересованность в этом вопросе со стороны рабочих групп Научного комитета; и
- (ii) обязательства участников WG-CEMP, исключающие проведение рабочего семинара ранее июня 1993 г.

Предстоящая работа

6.8 Рабочая группа предложила начать или проводить работу по четырем направлениям одновременно.

6.9 Во-первых, необходимо срочно обратить внимание на синтез и оценку соответствующих данных по пингвинам и морским котикам, обитающим в каждом из РКИ. В случае РКИ на Антарктическом полуострове следует рассмотреть вопрос о том, необходимо ли сосредоточить внимание на некоторых наиболее хорошо изученных частях этого региона в дополнение ко всему РКИ вообще.

6.10 Исходные задачи, включающие координирование синтеза данных по каждому РКИ и их оценку, были распределены следующим образом:

Южная Георгия:	Соединенное Королевство
Антарктический полуостров:	США
Залив Прюдс:	Австралия.

6.11 Необходимы следующие данные: размер размножающейся части популяции, продолжительность и сроки элементов цикла воспроизводства, вес, рацион (процентный состав криля по весу) и калорийность пищи. Следует собирать наиболее подробные данные, особенно данные по сезонной изменчивости напр. - рациона и веса особей; они должны включать максимальное и минимальное значения, а также средние величины размера популяции и прочих соответствующих параметров. На начальных стадиях данные следует представлять по формату, описанному в документе WG-CEMP-90/31.

6.12 На США была возложена ответственность за координирование сбора данных по энергетическим бюджетам при различных видах активности и нагульным ареалам пингвинов в пределах различных РКИ. Это будет основано на подходе, описанном в документе WG-CEMP-90/30 Rev. 1, также будут включены данные, собранные при выполнении программы, описанной в документе WG-CEMP-91/35, и дополнительные, недавно опубликованные данные. Членам, которым известно о наличии прочих опубликованных и особенно неопубликованных пригодных данных, предлагается сообщить об этом доктору Д. Кроллу (National Marine Fisheries Service - NMFS - США).

6.13 Координирование сбора подобных данных по морскому коту будет осуществляться Соединенным Королевством. Ответственным за это является д-р И. Бойд (British Antarctic Survey - BASS - Соединенное Королевство).

6.14 Во-вторых, следует рассмотреть, возможно ли выполнить подобную (описанной в пунктах 6.9-6-13) задачу в отношении тюленя-крабоеда (и, возможно, морского леопарда), обитающего в соответствующих РКИ.

6.15 Доктор Бенгтсон и д-р Т. Харконен (Швеция) согласились выяснить, какие данные имеются по численности, распределению и продолжительности пребывания тюленя-крабоеда в пределах РКИ, а также оценить эти данные. Они также согласились выяснить, совместимы ли модели энергетических бюджетов

тюленей семейства Phocidae северного полушария с имеющимися данными по тюленю-крабоеду. Они сообщат Рабочей группе о перспективности выполнения тех видов оценки и анализа, которые были запланированы для данных по пингвинам и морскому коту.

6.16 В-третьих, следует установить контакт с Международной китобойной комиссией (первоначально, Созывающему WG-CEMP следует направить письмо Председателю Научного комитета МКК) и обратиться к ней с просьбой сообщить об источниках наилучших имеющихся данных для оценки потребностей в крале гладких китов, обитающих в пределах РКИ.

6.17 Первоначально потребуются количественные данные по численности, биомассе, рациону (Жкриля) и суточным пищевым потребностям каждого обитающего в пределах РКИ вида гладких китов за период с октября по март включительно. Особенно ценными будут любые данные по изменениям любого из этих параметров в пределах данного периода или данные по более мелкомасштабному распределению и плотности.

6.18 В-четвертых, следует продолжать сбор и обработку данных по отличиям от пингвина морским птицам. Членам предлагается продолжать эту работу и, в частности, выполнить съемки районов и колоний, по которым данных за последнее время не имеется.

6.19 Доктор Кроксалл согласился продолжать координировать эту работу. В мае 1992 г. путем переписки будет сделан обзор достигнутых успехов для того, чтобы оценить, что может быть достигнуто до начала следующего совещания WG-CEMP.

6.20 Доктор Кроксалл подчеркнул, что успех начальных стадий этой работы в полной мере будет зависеть от качества информации о размере популяции и энергетических потребностях. Путем переписки может быть невозможно достичь согласия по вопросу о коэффициентах расхода энергии при различных видах активности для ряда видов (см. пункт 6.17), поэтому диалог между соответствующими специалистами может иметь ключевое значение. Вероятно, что некоторые из них будут участвовать в одних и тех же международных совещаниях, запланированных на июнь-сентябрь 1992 г. Рекомендуется запросить средства для того, чтобы два-три специалиста смогли встретиться во время одного из этих совещаний для выполнения оконча-

тельной оценки. Результаты обзора выполненной работы в мая 1992 г. покажут, необходима ли такая встреча.

6.21 WG-CEMP выразила надежду на то, что в 1992 г. по меньшей мере будет возможно представить в Научный комитет краткий отчет о наиболее важных предварительных результатах, полученных при введении данных по морскому котику и пингвинам в существующие модели (напр. - WG-CEMP-90/30 Rev. 1, 31 и WG-CEMP-90/35).

6.22 В зависимости от результата оценки данных по тюленю-крабю, может представиться возможность включить в этот отчет и некоторые результаты предварительной оценки, но маловероятно, что такие результаты будут иметься для гладких китов и морских птиц вообще.

6.23 WG-CEMP отметила, что предложение о представлении в Научный комитет предварительного отчета поступило в связи со значительной заинтересованностью в этом вопросе среди Членов АНТКОМа. Тем не менее она подчеркнула, что такая предварительная частичная оценка не может заменить полную критическую оценку, которая может быть выполнена в ходе рабочего семинара с участием специалистов в различных областях.

6.24 Такой рабочий семинар будет не только располагать более полными наборами точно оцененных данных, но и будет иметь возможность рассмотреть *inter alia*:

- (i) чувствительность моделей к изменениям размера популяций хищников, коэффициента потребления энергии и нагульного ареала; и
- (ii) взаимодействие между распределением уловов криля и поиском пищи питающимися крилем хищниками для ряда исходных посылок по нагульному ареалу и местоположению хищников, численности криля, его доступности (для хищников и промысла), распределению, плотности и перемещению.

Прочие вопросы

6.25 При обсуждении WG-Krill вопроса о предохранительных ограничениях на вылов криля был рассмотрен ряд подходов, в том числе и оценка уровня естественной смертности (пункт 6.57); также было отмечено (пункт 5.10) значение расчета необходимого уровня прохождения криля сквозь полотно сетей (для удовлетворения потребностей зависящих от криля видов).

6.26 WG-CEMP отметила, что подход, описанный в пункте 6.57 Приложения 5, основан исключительно на теоретических посылах. Тем не менее, эмпирическое определение уровня естественной смертности и уровня прохождения сквозь полотно сетей требует оценок уровня потребления криля всеми естественными хищниками (напр. - китами, тюленями, птицами, рыбой и кальмаром). Перспектива получения реалистичных оценок в отношении некоторых из этих видов (напр - рыбы и кальмара) в соответствующем временном и пространственном масштабе весьма отдаленна.

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

Комплексный анализ данных по взаимодействию хищников, потребляемых видов и окружающей среды

7.1 На совещании в 1990 г. Рабочая группа обсудила возможность использования систем статистической обработки географической информации (GIS) при комплексном анализе данных по хищникам, потребляемым видам и окружающей среде.

7.2 Доктор Холт представил документ WG-CEMP-91/38, где такие системы описываются более подробно. Системы GIS и компьютерные системы визуального воспроизведения информации (VS) предоставляют методы сортировки данных по географическому положению и методы сравнения различных наборов рассортированных по географическому положению данных. Система GIS двухмерная и обладает высокой мощностью обработки и анализа данных. Она была бы особенно полезна при проведении АНТКОМом комплексного анализа крупномасштабных данных по окружающей среде, данных съемок, данных по хищникам и промысловых данных. Системы VS трехмерные, но обладают меньшей мощностью анализа данных. Несмотря на это, они могут быть более

полезны при конкретном анализе научно-исследовательских данных, которые включают указание на место и глубину их получения.

7.3 В качестве примера, в документе с помощью системы VS выполнен анализ данных подробной акустической съемки агрегаций криля на участке площадью в 1 кв. милю к северу от острова Элефант. Эту систему можно также использовать для получения трехмерного изображения скоплений криля на участке съемки совместно с визуальным отображением данных по распределению и нырянию хищников, а также данных по окружающей среде, полученных при вертикальном профилировании водяного столба.

7.4 Рабочая группа согласилась, что описанная в документе WG-CEMP-91/38 система VS является перспективной. Тем не менее, она отметила, что необходимая при анализе интерполяция требует высокой интенсивности сбора проб, что может быть невозможно в более крупных масштабах. Интерпретация результатов может быть затруднена в связи с использованием этой системой определенного типа алгоритмов, а также тем, что неизвестно воздействие, оказываемое движением судна и скоростью течения.

7.5 Рабочая группа согласилась, что несмотря на то, что система GIS является перспективной в отношении проведения комплексного анализа данных АНТКОМа, до введения и начала регулярного использования в Секретариате такой системы следует точно установить возможности ее использования, типы подлежащих сбору данных и режимы сбора данных.

7.6 Членам было предложено выполнить конкретные исследования для оценки потенциала систем GIS и VS и их пригодности для Программы CEMP. Конкретные предметы исследований включают:

- (i) взаимосвязь распределения криля и распределения хищников, установленного в ходе научно-исследовательских съемок (VS);
- (ii) воздействие перемещения пятен криля, поведения криля при прохождении сквозь полотно сетей и перемещения водных масс на результаты съемок, выполненных по запланированным мелкомасштабным разрезам (VS); и

- (iii) плотность пятен криля и функционирование промыслового флота на основании данных за каждое отдельное траление и прочих соответствующих данных (GIS).

7.7 Доктор Холт и д-р Наганобу предложили начать совместную программу исследований, включающую использование данных по пятнам криля и системы GIS и VS. Помимо этого д-р Холт указал, что США заинтересованы в проведении исследований, включающих анализ данных за каждое отдельное траление по крилю и с помощью этих систем, совместно с ведущими промысел странами.

Сотрудничество и распространение информации о Программе СЕМР

7.8 Важным шагом на пути расширения осведомленности о Программе СЕМР стало издание АНТКОМом в 1991 г. брошюры, описывающей цели этой Программы. На Конференции по антарктическим исследованиям, которая будет проходить с 23 по 28 сентября 1991 г. в Бремене, Германия, Секретариатом будет представлен плакат, также способствующий расширению осведомленности о Программе СЕМР. Более подробно состояние работ по этой Программе на настоящее время описывается в документе WG-CEMP-91/10.

7.9 В настоящее время проводится широкий ряд работ по Программе СЕМР. Их список и описание приводятся в Таблицах 1, 2 и 3. Тем не менее Рабочая группа отметила, что ученые, работающие в научно-исследовательских центрах ряда стран-Членов, в частности - Германии, Франции, Новой Зеландии и Южной Африки, по сведениям, проводят исследования по темам, представляющим непосредственный интерес для Программы СЕМР, но они нерегулярно участвуют в совещаниях WG-CEMP и не предоставляют данные или результаты анализа в распоряжение Рабочей группы.

7.10 Рабочая группа с сожалением отметила, что Чили, Аргентина и Бразилия не принимали участия в настоящем совещании несмотря на то, что эти Члены принимают активное участие в Программе СЕМР и в прошлом внесли значительный вклад в совещания Рабочей группы.

7.11 Рабочая группа подчеркнула значение участия всех Членов в Программе СЕМР, что позволит изучать максимально возможное количество параметров на

различных участках, и отметила, что способность Группы выполнять анализ данных будет повышена, если она будет иметь в распоряжении большее количество сопоставимых данных.

7.12 С целью повышения степени участия в исследованиях по Программе СЕМР, Секретариату было поручено попытаться вовлечь в работу в настоящее время не участвующих в Программе Членов. Для этого следует

- (i) письменно обратиться в министерства, к руководителям научно-исследовательских учреждений и отдельным исследователям, которые, по сведениям, ведут программы исследований, представляющие интерес для Программы СЕМР. Секретариат ознакомит их с целями Программы, предоставит им списки рабочих документов, представленных на совещаниях Рабочей группы, и отчеты Рабочей группы. Он также обратится к ним с просьбой предоставить материалы и участвовать в совещаниях Рабочей группы; и
- (ii) письменно обратиться к представителям Членов и указать на значение некоторых научно-исследовательских программ, осуществляемых в их национальных учреждениях, для работы по Программе СЕМР и, посредством Научного комитета, для работы Комиссии.

Совместный Рабочий семинар АНТКОМа/МКК по экологии питания южных гладких китов

7.13 В августе 1990 г. Секретарь МКК известил АНТКОМ о том, что:

"компетенцию и количество участников Совместного рабочего семинара по экологии питания южных гладких китов следует расширить таким образом, чтобы предоставить возможность учесть результаты исследований других основных питающихся килем хищников, в частности тех, которые имеют отношение к оценке численности и тенденций изменений", а также, что проведение совместного рабочего семинара следует запланировать на 1992 г. (SC-CAMLR-IX/BG/12)."

7.14 В 1990 г. Научный комитет официально заявил, что он считает такое расширение компетенции нецелесообразным и обратился к Исполнительному

секретарю с просьбой ответить на заявление МКК, попросить разъяснений по поводу предложенного расширения и вновь подтвердить первоначально принятую компетенцию рабочего семинара.

7.15 МКК ответила на высказанные АНТКОМом возражения в разделе 5.1.3 ее отчета, приведенном в письме Секретаря МКК от 24 июня 1991 г. (WG-CEMP-91/15). Рабочая группа отметила, что в этом письме не были разъяснены причины, по которым было предложено расширить компетенцию предлагаемого рабочего семинара, а также что МКК намеревалась провести лишь неофициальные консультации с Членами Научного комитета по вопросу о компетенции рабочего семинара.

7.16 Рабочая группа напомнила, что первоначальная заинтересованность АНТКОМа в проведении этого семинара была вызвана тем, что он смог бы способствовать функциональной оценке остромордого полосатика как потенциального индикатора изменений, которые могут возникнуть в результате промысла криля. Тем не менее она отметила, что в 1985 г. был принят подход, в соответствии с которым следовало разрабатывать стандартные методы сбора и анализа данных по конкретным параметрам. В силу того, что этот подход был успешным, WG-CEMP решила, что на данном этапе эту проблему можно разрешить, обратившись к Членам, желающим официально включить исследования остромордого полосатика в Программу CEMP, с просьбой представить конкретное предложение (как это было сделано в случае папуасского пингвина - см. WG-CEMP-90/14), указав необходимые параметры, что будет затем рассмотрено WG-CEMP. На настоящее время было рекомендовано исключить остромордого полосатика из списка видов-индикаторов по Программе CEMP.

7.17 В результате включения в компетенцию рабочего семинара оценки остромордого полосатика как потенциального индикатора изменений, вызванных промыслом криля, возникла необходимость использования и анализа данных по тенденциям изменений численности остромордого полосатика (и, возможно, прочих видов гладких китов). Необходимость интерпретации этих данных, очевидно, привела МКК к заключению о необходимости изучения вопроса о так называемом "излишке криля". В свете содержащейся в пункте 7.16 рекомендации отпадает необходимость проведения АНТКОМом такого анализа и исследований.

7.18 Рабочая группа подчеркнула, что как она, так и WG-Krill проявляют высокую заинтересованность в остромордом полосатике как важном элементе экосистемы Южного океана. В частности, организация МКК рабочего семинара по экологии поиска пищи гладкими китами (учитывая положения пункта 7.17 - вероятно, с новой компетенцией) будет представлять значительный интерес для WG-CEMP. Более того, WG-CEMP уже направила МКК ряд конкретных вопросов (пункты 6.16 и 6.17).

7.19 С точки зрения WG-CEMP6 возникли сомнения в необходимости рассмотрения ею гипотезы "излишка криля". WG-CEMP отметила существование лишь небольшого объема количественных данных, позволяющих сделать обзор исторических предпосылок возникновения этой гипотезы. Более того, в документе WG-CEMP-91/28 приводятся правдоподобные доказательства того, что последние изменения в популяциях пингвинов могут быть отнесены на счет систематических тенденций изменений физической окружающей среды Антарктики (параллельно оказывающих воздействие на тенденции изменений численности потребляемых видов), а не на счет гипотезы "излишка криля".

7.20 Рабочая группа рекомендовала Исполнительному секретарю письменно обратиться к Секретарю МКК и изложить позицию, описанную в пунктах 7.16-7.19.

Рабочий семинар по южному морскому слону

7.21 С 22 по 23 мая 1991 г. в Монтерее, Калифорния, США, Группа специалистов СКАРа по тюленям провела Рабочий семинар по южному морскому слону. Семинар был организован при финансовой поддержке со стороны АНТКОМа. На рабочем семинаре был рассмотрен вопрос снижения численности южного морского слона и его возможных причин. Отчет рабочего семинара приводится в документе SC-CAMLR-X/BG/3.

7.22 На рабочем семинаре было установлено, что численность большинства популяций, обитающих в районе архипелага Кергелен (острова Марион, Херд, Кергелен и Крозе) и в районе островов Макуори (острова Макуори, Кемпбелл, острова Антиподов), сокращается на 2-9% ежегодно. Состояние запаса, обитающего в районе Южной Георгии (Южная Георгия, Южные Оркнейские острова, Фолклендские острова, остров Гоф, острова Кинг-Джордж и Нельсон),

определено не было. Был подтвержден рост численности только одной популяции - на полуострове Вальдез (на 3-5% в год).

7.23 Несмотря на то, что не было найдено ни одного единственного фактора, вызвавшего эти изменения, рабочий семинар указал на отсутствие свидетельств того, что заболевания, хищничество или конкуренция с промыслом являются причинами этого сокращения, в то время как климат может быть одним из факторов.

7.24 Доктор Фокарди отметил, что многообещающим может быть исследование засоряющих веществ, таких как полихлорированные дифенилы, в отношении которых имеются свидетельства того, что они способствовали сокращению численности тюленей в северном полушарии. Он предложил, при необходимости, заняться координированием анализа таких засоряющих веществ в своей лаборатории.

Система АНТКОМа по наблюдению и инспекции

7.25 Исполнительный секретарь представил документ CCAMLR-X/7, в котором описывается система научного наблюдения, разрабатываемая Комиссией в настоящее время. Рабочая группа признала важность такой системы в обеспечении сбора надежных биологических данных при коммерческом промысле.

7.26 Рабочая группа обсудила ценность данных за каждое отдельное траление при изучении распределения криля в сравнении с нагульными ареалами хищников (см. пункты 5.21 и 5.22). Ряд Членов указал, что сбор надежных данных за каждое отдельное траление лучше всего поручить специально обученным наблюдателям.

7.27 Рабочая группа предложила разместить наблюдателей на максимально возможном количестве промысловых судов.

7.28 Рабочая группа отметила, что в межсессионный период были распространены разработанные WG-Krill и одобренные WG-CEMP формы, которые следует использовать наблюдателям. На последнем совещании WG-Krill в них были внесены незначительные изменения.

7.29 Было решено, что помимо этих форм могут быть необходимы специальные руководства по сбору наблюдателями данных за каждое отдельное траление.

7.30 Доктор Шуст предложил в ходе съемок криля и рыбы регистрировать присутствие птиц, тюленей и прочих питающихся крилем хищников для того, чтобы получить информацию об их распределении и численности. Рабочая группа согласилась, что такая информация была бы полезна для идентификации важных нагульных ареалов этих видов и для исследования взаимосвязи хищников и распределения криля.

7.31 Рабочая группа также отметила, что для проведения последних исследований при оценке численности тюленей и морских птиц необходимо использовать стандартные методы, предпочтительно методы, разработанные для программы BIOMASS (Справочники BIOMASS № 1 и 18). Рабочая группа предложила Членам при возможности собирать такие данные при проведении съемок криля и рыбы.

Новые и развивающиеся виды промысла

7.32 Рабочая группа отметила, что в результате поступивших в прошлом году рекомендаций Научного комитета Комиссия признала необходимость ввести меру по сохранению, которая позволит начинать новые виды промысла только после того, как будут введены соответствующие процедуры представления данных и управления промыслом.

7.33 По принятии этого решения Комиссия поручила Исполнительному секретарю проконсультироваться с Членами и прочими международными организациями и подготовить рабочий документ по вопросу определений, которые следует использовать при формулировании этой меры по сохранению. Исполнительным секретарем был подготовлен документ CCAMLR-X/6, который был представлен на рассмотрение Рабочей группы.

7.34 Рабочая группа признала, что прогнозирующее управление, подразумевающееся такой мерой, является единственной логической основой возможности соблюдения Статьи II Конвенции. В этой связи было отмечено, что

рекомендации Научного комитета включали указание на необходимость оценки потенциального воздействия промысла на зависимые и связанные виды.

7.35 В связи с тем, что основной темой проводящихся в WG-CEMP дискуссий является состояние зависимых и связанных видов, а также их взаимодействие с другими компонентами экосистемы, было решено, что Рабочая группа сможет предоставить ключевые оценки, имеющие отношение к работе Научного комитета по новым и развивающимся видам промысла. В связи с этим Рабочая группа рекомендует представлять информацию в поддержку того, что предлагаемый вид промысла не окажет пагубного воздействия на зависимые и связанные виды. Рабочая группа намеревается принимать активное участие в анализе представленных доказательств и информации.

7.36 Рабочая группа отметила замечания, сделанные WG-Krill (Приложение 5, пункт 7.7) в отношении приведенных в документе CCAMLR-X/6 определений. Было высказано мнение о том, что при идентификации начала промысла нецелесообразно полагаться на представляемые данные в связи с тем, что данные по экспериментальному промыслу представляются не всегда. Тем не менее, Сотрудник по сбору и обработке данных подтвердил, что в настоящее время Комиссия требует представлять данные по всем уловам, полученным в зоне действия Конвенции, независимо от объекта лова или промыслового метода.

ПРОЧИЕ ВОПРОСЫ

8.1 Доктор Керри сообщил Рабочей группе о том, что г-жа Л. Денан, сотрудник Австралийского антарктического отдела, составила каталог всех документов СЕМР, начиная с первых совещаний *ad hoc* рабочей группы. Документы классифицируются по следующим признакам: предмет; страна, представляющая данные; автор и порядковый номер по системе АНТКОМа. По мнению Рабочей группы, каталог является полезным пособием. Рабочая группа приняла предложение д-ра Керри предоставить Членам копии этого каталога через Секретариат.

ПРЕДСТОЯЩАЯ РАБОТА

9.1 Рабочая группа сделала обзор достигнутых на совещании успехов, рассмотренных работ и поставленных задач. Следующие основные задачи были поставлены на предстоящий год:

- (i) рассмотреть сводки всех данных по хищникам, хранящиеся в Центре данных АНТКОМа (пункт 4.34);**
- (ii) обсудить вычисленные на основании данных по хищникам коэффициенты (пункт 4.34);**
- (iii) обсудить сводку изменений и тенденций параметров хищников из года в год, от участка к участку и от вида к виду в соответствующих случаях (пункт 4.34);**
- (iv) рассмотреть достигнутые успехи и подготовительную работу к рабочему семинару по поведению в море (пункты 4.48 и 4.52);**
- (v) обсудить результаты межсессионных консультаций, успехи, достигнутые в синтезе данных, и возможности проведения рабочего семинара по пищевым потребностям хищников (пункты 6.11, 6.12, 6.15, 6.17, 6.18 и 6.20);**
- (vi) разработать предварительные оценки и сообщить Научному комитету о пищевых потребностях хищников (пункты 6.21 и 6.22);**
- (vii) рассмотреть результаты пробных исследований морского льда и вынести рекомендации по вопросу о видах предстоящей деятельности, включая обсуждение пригодных участков и площади спутникового охвата (пункт 4.93);**
- (viii) на основании результатов обсуждения коэффициентов хищников сформулировать рекомендации для Научного комитета (пункт 5.2);**
- (ix) обсудить взаимодействие хищников, потребляемых видов и характеристик окружающей среды и сообщить Научному комитету о результатах этих дискуссий (пункт 5.7); и**

- (х) принять участие в диалоге по вопросу о потенциальных последствиях введения различных мер по сохранению, связанных с предохранительным подходом к управлению (пункт 5.20).

9.2 Для того, чтобы провести оценку и предоставить рекомендации Научному комитету, (пункты (viii) - (х) выше), WG-CEMP следует подробно обсудить пункты (ii) и (iii). Обсуждение этих вопросов будет эффективным только в обстановке совещания.

9.3 Тем не менее, эффективные решения и полезные рекомендации требуют наличия достаточного количества данных. Была подчеркнута необходимость незамедлительно представить подлежащие представлению и подлежавшие представлению данные.

9.4 В связи с этим Рабочая группа рекомендует провести межсессионное совещание в 1992 г.

Рекомендации для Научного комитета

9.5 Рабочая группа вынесла следующие рекомендации для Научного комитета:

- (i) на следующем совещании Научного комитета следует повторно рассмотреть исправленный и дополненный вариант проекта плана предоставления охраны участку исследований по Программе СЕМР на острове Сил, Южные Шетландские острова (пункт 4.2);
- (ii) следует предоставить фонды на проведение пробных исследований, включающих приобретение Секретариатом изображений морского льда, полученных с помощью спутниковой системы AVHRR. Целью проекта является определение пригодности спутниковых изображений для мониторинга распределения и распространения морского льда в отношении участков СЕМР. Пробные исследования следует проводить на двух участках СЕМР на протяжении двухмесячного периода, в течение которого изображения следует получать и обрабатывать с интервалом в пять дней (пункт 4.92);

- (iii) Научному комитету следует предпринять шаги для начала диалога, особенно с Членами, ведущими промысел в зоне действия Конвенции, с целью рассмотрения возможных последствий введения различных мер по сохранению, следующих предохранительному подходу к управлению (пункт 5.20); и
- (iv) следует выделить фонды на проведение однодневного совещания с участием двух-трех ученых. На этом совещании они рассмотрят необходимые исходные параметры для проведения обзора пищевых потребностей питающихся килем хищников. Совещание, которое необходимо провести для того, чтобы идентифицировать коэффициенты расхода энергии при различных видах активности для ряда видов, будет проходить одновременно с одним из уже запланированных международных совещаний в июле-сентябре 1992 г. (пункт 6.20);
- (v) остромордого полосатика следует изъять из списка видов-индикаторов по Программе СЕМР (пункт 7.16);
- (vi) Исполнительному секретарю следует поручить письменно сообщить Секретарю МКК о мнении АНТКОМа в отношении Рабочего семинара по экологии питания южных гладких китов, которое приводится в пунктах 7.16-7.19;
- (vii) в отношении работы Научного комитета по новым и развивающимся видам промысла Рабочая группа рекомендует:
 - (a) представлять информацию или свидетельства того, что предлагаемый вид промысла не окажет пагубного воздействия на зависимые и связанные виды; и
 - (b) WG-СЕМР следует предложить прокомментировать представленные свидетельства и информацию (пункт 7.35);
- (viii) в течение межсессионного периода в 1992 г. следует провести совещание WG-СЕМР (пункт 9.4).

ЗАКРЫТИЕ СОВЕЩАНИЯ

10.1 Отчет Совещания был принят.

10.2 Созывающий поблагодарил участников, докладчиков, подгруппы, Секретариат и сотрудников Испанского института океанографии за их работу во время совещания, которое было весьма успешным. При достижении этих успехов большую роль сыграло качество подготовки и тематика документов, подготовленных в межсессионный период Секретариатом и участниками.

10.3 Созывающий выразил особую благодарность организаторам совещания и Испанскому институту океанографии в Санта-Крус, Тенериф, за подготовку совещания и предоставление административной и технической поддержки, которые обеспечили эффективность работы в приятной атмосфере.

Таблица 1: Сводка деятельности Членов Рабочей группы по СЕМР по мониторингу установленных параметров хищников.

Номер методологического листа	Параметр	Вид: А-пингвин Адели М-золотоволосый пингвин С-пингвин чинстрап G-палуасский пингвин В-чернобровый альбатрос F-морской котик	Страна						Название участка/района комплексных исследований/дополнительного участка	Место-положение участка	Год начала проведения мониторинга	1989/90 г. Представление данных	1990/91 г. Представление данных
			A	M	C	G	B	F					
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-	-9-	-10-	-11-	-12-	-13-	-14-
Пингвины													
A1	Вespo прибытии в гнездовые колонии	X							Австралия	о-в Магнетик станция Дейвис/ Залив Прюдс	68°33' ю.ш. 77°54' в.д.	1983/84 г.	в стадии подготовки
		X							Аргентина	о-в Кинг-Джордж мыс Странджер- Пойнт/Ю.Шет- ландские о-ва	62°14' ю.ш. 58°30' з.д.	1987/88 г.	в стадии подготовки
		X							Аргентина	о-в Лори/ полуостров Моссман/ Ю. Оркнейские о-ва	60°45' ю.ш. 44°44' з.д.	1987/88 г.	в стадии подготовки
									Аргентина	Станция Эсперанза/ Ант. полуостров	63°24' ю.ш. 57°00' з.д.	1990/91 г.	
		X							Германия	о-в Ардли/ Ант. полуостров	62°11' ю.ш. 58° 55' з.д.	1990/91 г.	
A2	Продол- жительночть первой инку- бационной смены		X						С. Кор-во	о-в Верд/ Южная Георгия	52°00' ю.ш. 38°02' з.д.	1988/89 г.	представлены
		X							Австралия	о-в Магнетик Станция Дейвис/ Залив Прюдс	68°33' ю.ш. 77°54' в.д.	1983/84 г.	представлены
		X							Австралия	о-в Вешервез Моусон/Прюдс	67°36' ю.ш. 62°53' в.д.	1990/91 г.	представлены
		X							Аргентина	о-в Кинг-Джордж мыс Странджер- Пойнт/Ю.Шет- ландские о-ва	62°14' ю.ш. 58°30' з.д.	1987/88 г.	в стадии подготовки
									Аргентина	Станция Эсперанза/ Ант. полуостров	63°24' ю.ш. 57°00' з.д.	1990/91 г.	
A3	Ежегодные тенденции изменения размера размножа- ющейся части популяции	X							Германия	о-в Ардли/ Ант. полуостров	62°11' ю.ш. 58° 55' з.д.	1990/91 г.	
		X							Австралия	о-в Магнетик Станция Дейвис/ Залив Прюдс	68°33' ю.ш. 77°54' в.д.	1983/84 г.	в стадии подготовки
		X							Аргентина	о-в Кинг-Джордж мыс Странджер- Пойнт/Ю.Шет- ландские о-ва	62°14' ю.ш. 58°30' з.д.	1987/88 г.	в стадии подготовки
			X	X					Бразилия	о-в Элефант Ю.Шетландские о-ва Ант. полуостров	61°04' ю.ш. 55°21' з.д.	1986 г.	информация отсутствует
		X		X					Чили	о-в Ардли Ю.Шетландские о-ва Ант. полуостров	52°11'8" ю.ш. 58°55' з.д.	1982 г.	в стадии подготовки
A4	Демография	X							Япония	Станция Сёва/ Дополн. участок	69°00' ю.ш. 39°30' в.д.	1970 г.	информация отсутствует
			X		X				С. Кор-во	о-в Верд/ Южная Георгия	52°00' ю.ш. 38°02' з.д.	1975/76 г.	представлены
		X		X	X				С. Кор-во	о-в Сигни Дополн. участок	60°43' ю.ш. 45°38' з.д.	1978/79 г.	представлены
		X							Германия	о-в Ардли/ Ант. полуостров	62°11' ю.ш. 58° 55' з.д.	1990/91 г.	
				X					Чили	о-в Ардли/ Ю.Шетландские о-ва Ант. полуостров	52°11'8" ю.ш. 58°55' з.д.	1982 г.	в стадии подготовки
			X	X					Бразилия	о-в Элефант Ю.Шетландские о-ва Ант. полуостров	61°04' ю.ш. 55°21' з.д.	1986 г.	данные не требуются
			X	X					США	о-в Сил Ю.Шетландские о-ва Ант. полуостров	60°59.5' ю.ш. 55°24.5' з.д.	1987/88 г.	данные не требуются
		X							США	о-в Анаверс Станция Пальмер/ Ант. полуостров	64°06' ю.ш. 64°03' з.д.	1987/88 г.	данные не требуются

Таблица 1 (продолжение)

-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-	-9-	-10-	-11-	-12-	-13-	-14-
A5	Продолжительность периодов поиска пищи	X						Австралия	о-в Магнетик Станция Дейвис/ залив Прюдс	68°33' ю.ш. 77°54' в.д.	1983/84 г.	в стадии подготовки	в стадии подготовки
				X				США	о-в Сил Ю.Шетландские о-ва Ант. полуостров	60°59.5' ю.ш. 55°24.5' в.д.	1987/88 г.	представлены	представлены
		X						США	о-в Анверс Станция Пальмер/ Ант. полуостров	64°06' ю.ш. 64°03' в.д.	1989/90 г.	представлены	представлены
A6	Репродуктивный успех	X						Австралия	о-в Магнетик Станция Дейвис/ залив Прюдс	68°33' ю.ш. 77°54' в.д.	1983/84 г.	в стадии подготовки	в стадии подготовки
		X						Аргентина	о-в Кинг-Джордж мыс Странджер- Пойнт/Ю.Шет- ландские о-ва	62°14' ю.ш. 58°30' в.д.	1987/88 г.	в стадии подготовки	в стадии подготовки
			X	X				Бразилия	о-в Элефант Ю.Шетландские о-ва Ант. полуостров	61°04' ю.ш. 55°21' в.д.	1986 г.	представлены	представлены
				X				Чили	о-в Ардли Ю.Шетландские о-ва Ант. полуостров	62°11'8" ю.ш. 58°55' в.д.	1982 г.	в стадии подготовки	в стадии подготовки
			X		X			С. Кор-во	о-в Верд/ Южная Георгия	52°00' ю.ш. 38°02' в.д.	1975/76 г.	представлены	представлены
		X		X	X			С. Кор-во	о-в Сигни/ Дополн. участок	60°43' ю.ш. 45°38' в.д.	1978/79 г.	представлены	представлены
			X	X				США	о-в Сил Ю. Шетландские о-ва Ант. полуостров	60°59.5' ю.ш. 55°24.5' в.д.	1987/88 г.	представлены по проце- дурам А и С(b,c)	представлены по проце- дурам А и С(b,c)
		X						США	о-в Анверс Станция Пальмер/ Ант. полуостров	64°06' ю.ш. 64°03' в.д.	1987/88 г.	представлены	представлены
		X						Германия	о-в Ардли/ Ант. полуостров	62°11' ю.ш. 58° 55' в.д.	1990/91 г.		
A7	Вспри оперении	X						Австралия	о-в Магнетик Станция Дейвис/ залив Прюдс	68°33' ю.ш. 77°54' в.д.	1983/84 г.	в стадии подготовки	в стадии подготовки
		X						Аргентина	о-в Кинг-Джордж мыс Странджер- Пойнт/Ю.Шет- ландские о-ва	62°14' ю.ш. 58°30' в.д.	1987/88 г.	в стадии подготовки	в стадии подготовки
		X						Аргентина	о-в Лори полуостров Моссман/ Ю. Оркнейские о-ва	60°45' ю.ш. 44°44' в.д.	1987/88 г.	в стадии подготовки	в стадии подготовки
			X	X				Аргентина	Станция Эсперанза/ Ант. полуостров	63°24' ю.ш. 57°00' в.д.	1990/91 г.		
			X	X				Бразилия	о-в Элефант Ю.Шетландские о-ва Ант. полуостров	61°04' ю.ш. 55°21' в.д.	1986 г.	представлены	
			X		X			С. Кор-во	о-в Верд/ Южная Георгия	52°00' ю.ш. 38°02' в.д.	1988/89 г.	представлены	представлены
				X				США	о-в Сил Ю.Шетландские о-ва Ант. полуостров	60°59.5' ю.ш. 55°24.5' в.д.	1987/88 г.	представлены по проце- дуре А	представлены по проце- дуре А
		X						США	о-в Анверс Станция Пальмер/ Ант. полуостров	64°06' ю.ш. 64°03' в.д.	1987/88 г.	представлены	представлены
		X						Германия	о-в Ардли/ Ант. полуостров	62°11' ю.ш. 58° 55' в.д.	1990/91 г.		
A8	Рацион птенцов	X						Австралия	о-в Магнетик Станция Дейвис/ залив Прюдс	68°33' ю.ш. 77°54' в.д.	1983/84 г.	в стадии подготовки	в стадии подготовки
		X						Австралия	о-в Вешервез/ Моусон/ залив Прюдс	67°36' ю.ш. 62°53' в.д.	1990/91 г.		представлены

Таблица 1 (продолжение)

-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-	-9-	-10-	-11-	-12-	-13-	-14-
A8 (прод.)		X						Аргентина	о-в Кинг-Джордж мыс Странджер- Пойнт/Ю.Шет- ландские о-ва	62°14' ю.ш. 58°30' з.д.	1987/88 г.	в стадии подготовки	в стадии подготовки
		X						Аргентина	о-в Лори полуостров Моссман/ Ю. Оркнейские о-ва	60°45' ю.ш. 44°44' з.д.	1987/88 г.	в стадии подготовки	в стадии подготовки
								Аргентина	Станция Эсперанза/ Ант. полуостров	63°24' ю.ш. 57°00' з.д.	1987/88 г.	в стадии подготовки	в стадии подготовки
			X	X				Бразилия	о-в Элефант Ю.Шетландские о-ва Ант. полуостров	61°04' ю.ш. 55°21' з.д.	1986 г.	представлены	
				X				Чили	о-в Ардли Ю.Шетландские о-ва Ант. полуостров	62°11'8" ю.ш. 58°55' з.д.	1982 г.	информация отсутствует	информация отсутствует
			X		X			С. Кор-во	о-в Верд/ Южная Георгия	52°00' ю.ш. 38°02' з.д.	1985/86 г.	представлены	представлены
				X				США	о-в Сил Ю.Шетландские о-ва Ант. полуостров	60°59.5' ю.ш. 55°24.5' з.д.	1987/88 г.	информация отсутствует	информация отсутствует
		X						США	о-в Анверс Станция Пальмер/ Ант. полуостров	64°06' ю.ш. 64°03' з.д.	1987/88 г.	представлены	в стадии подготовки
		X						Германия	о-в Ардли/ Ант. полуостров	62°11' ю.ш. 58°55' з.д.	1990/91 г.		
A9	Хронология цикла вос- производства	X						Австралия	о-в Магнетик Станция Дейанс/ залив Прюде	68°33' ю.ш. 77°54' в.д.	1983/84 г.	в стадии подготовки	в стадии подготовки
		X						Австралия	о-в Бешервез/ Моусон/ залив Прюде	67°36' ю.ш. 62°53' в.д.	1990/91 г.		представлены
		X						Аргентина	о-в Лори полуостров Моссман/ Ю. Оркнейские о-ва	60°45' ю.ш. 44°44' з.д.	1987/88 г.	в стадии подготовки	в стадии подготовки
				X				США	о-в Сил о-в Анверс Ю.Шетландские о-ва Ант. полуостров	60°59.5' ю.ш. 64°06' ю.ш. 55°24.5' з.д.	1987/88 г.	представлены	представлены
Летающие птицы													
B1	Размер размножа- ющейся части популяции					X		С. Кор-во	о-в Верд/ Южная Георгия	52°00' ю.ш. 38°02' з.д.	1976/77 г.	в стадии подготовки	в стадии подготовки
B2	Репродук- тивный успех					X		С. Кор-во	о-в Верд/ Южная Георгия	52°00' ю.ш. 38°02' з.д.	1976/77 г.	в стадии подготовки	в стадии подготовки
B3	Ежегодное выживание и пополнение по возрастным группам					X		С. Кор-во	о-в Верд/ Южная Георгия	52°00' ю.ш. 38°02' з.д.	1976/77 г.	в стадии подготовки	в стадии подготовки
Тюлени													
C1	Периоды поиска пищи самкой/при- сутствие самки на лежбище						X	Чили	мыс Ширрефф/ Ант. полуостров	62°27' ю.ш. 60°47' з.д.	1987/88 г.	информация отсутствует	информация отсутствует
							X	С. Кор-во	о-в Верд/ Южная Георгия	52°00' ю.ш. 38°02' з.д.	1978/79 г.	представлены	представлены
							X	США	о-в Сил Ю.Шетландские о-ва Ант. полуостров	60°59.5' ю.ш. 55°24.5' з.д.	1987/88 г.	представлены по проце- дуре А	представлены по проце- дуре А
C2	Темп роста щенков						X	Чили	мыс Ширрефф/ Ант. полуостров	62°28' ю.ш. 60°47' з.д.	1984/85 г.	информация отсутствует	информация отсутствует
							X	С. Кор-во	о-в Верд/ Южная Георгия	52°00' ю.ш. 38°02' з.д.	1972/73 г. 1977/78 г.	представлены	представлены
							X	США	о-в Сил Ю.Шетландские о-ва Ант. полуостров	60°59.5' ю.ш. 55°24.5' з.д.	1987/88 г.	представлены по проце- дуре В	представлены по проце- дуре В

Таблица 2 : Сводка проводимых Членами программ по оценке пригодности потенциальных параметров хищников.

Параметр	Районы(а), по которым имеются данные для анализа/оценки	Научно-исследовательская деятельность Членов					
		1989/90 г.		1990/91 г.		Запланирована на 1991/92 г.	
		Анализ имеющихся данных	Получение новых данных	Анализ имеющихся данных	Получение новых данных	Анализ имеющихся данных	Получение новых данных
-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-
Пингвины^(b)							
- Инкубационная смена (М)	2,4,5,11,14	Бразилия (2)	Бразилия (2)	Ю.Африка (14,М)	Ю.Африка (14,М)		
- Вес особей до линьки (М)	2,15,14,4,5?	Бразилия (2)	Бразилия (2)	Ю.Африка (14,М)	Ю.Африка (14,М)		
- Нырание и ритм активности в море (А,С,М)	2,4,6	Австралия (6,А) Соединенное Королевство (4,М,Г) США (2,С,М) Германия (11,А)	Австралия (6,А) США (2,С,М,Г) Германия (11,А)	Австралия (6,А) США (2,С,М) Германия (11,А,Г)	Соединенное Королевство (4,М) США (2,С,М) Германия (11,А,Г)	Австралия (6,А) Соединенное Королевство (4,М) США (2,С,М) Германия (11,А,Г)	Австралия (6,А) Соединенное Королевство (4,Г) США (2,С,М) Германия (11,А,С,Г)
- Восстановление веса за время инкубации (А,С,М)	4,6	Австралия (6,А)	Австралия (6,А)	Австралия (6,А)			
- Выживание (А,С,М)	1,2,6,11	Австралия (6,А) Соединенное Королевство (4,М,Г) США (2,С;11,А)	Австралия (6,А) Соединенное Королевство (4,М,Г) США (2,С;11,А)	Соединенное Королевство (4,М) США (2,С;11,А)	Соединенное Королевство (4,М,Г) США (2,С;11,А)	США (2,С)	Соединенное Королевство (4,М,Г) США (2,С)
- Темп роста птенцов	2,11	Соединенное Королевство (4,М,Г) США (2,С;11,А)	США (2,С;11,А)	Испания (2,С)	Соединенное Королевство (4,Г)	США (2,С)	Соединенное Королевство (4,Г) США (2,С)
- Биоэнергетика				Испания (2,С) США (2,С,М; 11,А)	США (2,С,М)	США (2,С,М)	США (2,С,М)
- Особенности цикла воспроизводства (С)	2			Испания (2,С)			

Таблица 2 (продолжение)

-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-
Летающие морские птицы							
Чернобровый альбатрос							
- Размер размножающейся части популяции	4, 9 ?, 15		Соединенное Королевство (4)		Соединенное Королевство (4)	Соединенное Королевство (4)	Соединенное Королевство (4)
- Репродуктивный успех	4, 9 ?, 15		Соединенное Королевство (4)		Соединенное Королевство (4)	Соединенное Королевство (4)	Соединенное Королевство (4)
- Продолжительность периодов поиска пищи	4		Соединенное Королевство (4)			Соединенное Королевство (4)	Соединенное Королевство (4)
- Бюджет активности в море	4		Соединенное Королевство (4)				Соединенное Королевство (4)
- Характеристики потребляемых видов (рацион)	4		Соединенное Королевство (4)				Соединенное Королевство (4)
Антарктический буревестник/ Капский голубок							
- Репродуктивный успех	2,3,6,8,11,		Соединенное Королевство (3,CP)		Соединенное Королевство(3,CP)	США (2,CP)	США (2,CP)
- Вес птенцов при оперении	2,6,8,11	Бразилия (2)	Бразилия (2)			США (2,CP)	США (2,CP)
- Характеристики потребляемых видов (рациона)	2,6,8,11	Бразилия (2)	Бразилия (2)				
Морские котики							
- Репродуктивный успех	4,2		Соединенное Королевство (4) США (2)		Соединенное Королевство (4) США (2)	Соединенное Королевство (4)	США (2)
- Характеристики потребляемых видов (рациона)	4,2	США (2)	Соединенное Королевство (4) США (2)	США (2)	Соединенное Королевство (4) США (2)	США (2)	США (2)

Таблица 2 (продолжение)

-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-
Морские котик (продолжение)							
- Ныряние и ритм активности в море	2,4	Соединенное Королевство (4) США (2)	Соединенное Королевство (4) США (2)	Соединенное Королевство (4) США (2)	Соединенное Королевство (4) США (2)	США (2)	США (2)
- Биоэнергетика					Соединенное Королевство (4)		Соединенное Королевство (4)
- Показатели общего физиологического состояния	11		Соединенное Королевство (4)				Соединенное Королевство (4)
- Мелкая структура зубов	4	Соединенное Королевство (4)	Соединенное Королевство (4)		Соединенное Королевство (4)		
Тюлень-крабоед							
- Интенсивность воспроизводства	2,3,8,10-12	США (11, 12) Швеция(11,12)	США (12)	США (11, 12) Швеция(11,12)		США (11, 12) Швеция(11,12)	
- Возраст при достижении половозрелости	2,3,8,10-12	США (10,11, 12) Швеция(11,12)	США (12)	США (11, 12) Швеция(11,12)		США (11, 12) Швеция(11,12)	
- Мощность когорты	2,3,8,10-12	США (10,11, 12)	США (12)	США (11,12)		США (11,12)	
- Показатели общего физиологического состояния	11,12	США (11, 12)	США (12)			США (11,12)	
- Мгновенный коэффициент роста	11,12		США (12)				
- Характеристики потребляемых видов (рацион)	11,12	США (11)	США (11)	США (11)		США (11,12)	
- Ныряние и ритм активности в море	11,12	США (11, 12)	США (11, 12)	США (11,12)		США (11,12)	
- Спутниковая телеметрия		США (11, 12)	США (11, 12)	США (11,12)		США (11, 12) Швеция(11,12)	

Таблица 2 (продолжение)

-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	-6-	-7-	-8-
Остромордый полосатик							
- Темп размножения	13,1	Япония	Япония	Япония	Япония	Япония	Япония
- Возраст при достижении половозрелости	13,1						
- Мощность когорты	13,1	Япония	Япония	Япония	Япония	Япония	Япония
- Анализ имеющихся данных по:							
- содержанию желудка	13,1	Япония	Япония	Япония	Япония	Япония	Япония
- толщине подкожного жирового слоя	13,1	Япония	Япония	Япония	Япония	Япония	Япония
- плотности/пятнистому распределению	13,1	Япония	Япония	Япония	Япония	Япония	Япония
- размеру стада	13,1	Япония	Япония	Япония	Япония	Япония	Япония
- Режимы питания	13,1						

(a) Районы:

1. Море Росса

2. Южные Шетландские о-ва

3. Ю. Оркнейские о-ва

4. Южная Георгия

5. о. Макуори

6. Станция Дейвис

7. Станция Сёва

8. Море Дюмон Дюрвиль

9. о. Крозе

10. о. Баллени

11. Антарктический полуостров

12. Море Уэдделла

13. В основном в пределах Индийского океана

(Районы III и IV МКК)

14. о. Марион

15. о. Кергелен

(b) Виды пингвина:

А- Адели, С- чинстрап, М- золотоволосый/атагонский, G- папуасский

(c) Виды буревестника:

СР - капский голубок, АР - антарктический буревестник

Таблица 3: Сводка проводящихся Членами направленных исследований параметров хищников, требующихся для получения необходимой исходной информации для интерпретации изменений находящихся под мониторингом параметров хищников.

Предмет исследования	Страны, планирующие проведение направленных исследований	
	Проводящиеся в настоящее время программы	Запланированные программы (сезон начала программы)
ПИНГВИНЫ		
- Нагульные ареалы	Чили, Япония США, Южная Африка	Австралия (1990/91 г.)
- Энергетические потребности	США, Соединенное Королевство, Германия	Соединенное Королевство (1990/91 г.)
- Сезонная миграция	Южная Африка	
- Взаимосвязь между находящимися под мониторингом параметрами и физической окружающей средой (напр., распределение и структура морского льда и фронтальные системы)	Чили Соединенное Королевство/СССР США Южная Африка (фронтальные системы)	Австралия (1990/91 г.) Соединенное Королевство (1992/93 г.)
МОРСКОЙ КОТИК		
- локальная численность/структура популяции	Аргентина, Чили, Соединенное Королевство, США	Бразилия Чили (1990/91 г.)
- Энергетические потребности/ жизненный цикл	Соединенное Королевство	США (1991/92 г.)
- Нагульные ареалы	Чили, США	Соединенное Королевство (1992/93 г.), Япония (1990/91 г., при участии США)
- Взаимосвязь между находящимися под мониторингом параметрами и физической окружающей средой (напр., распределение и структура морского льда и фронтальные системы)	Чили (частично), США Соединенное Королевство/СССР	
ТЮЛЕНЬ-КРАБОЕД		
- Нагульные ареалы	США	США (1991/92 г., при участии Швеции)
- Энергетические потребности/ жизненный цикл	США, Швеция	США (1991/92 г.)
- Дискретность запасов/ сезонная миграция	США	США (1991/92 г., при участии Швеции)
- Взаимосвязь между находящимися под мониторингом параметрами и физической окружающей средой (напр., распределение и структура морского льда и фронтальные системы)	США	

ПОВЕСТКА ДНЯ

**Рабочая группа по Программе АНТКОМа
по мониторингу экосистемы
(Санта-Крус, Тенериф, Испания, 5-13 августа 1991 г.)**

1. Открытие Совещания
2. Принятие Повестки дня
3. Обзор деятельности Членов
 - 3.1 Мониторинг
 - 3.2 Направленные исследования
 - 3.3 Запланированные на будущее полевые работы
4. Процедуры мониторинга
 - 4.1 Мониторинг хищников
 - 4.1.1 Участки и виды
 - 4.1.1.1 Предложения о предоставлении охраны участкам
 - 4.1.1.2 Прочие предложения
 - 4.1.2 Предлагаемые новые процедуры
 - 4.1.2.1 Методы сбора данных
 - 4.1.2.2 Методы обработки/анализа
 - 4.1.2.3 Форматы представления данных и необходимые данные
 - 4.1.3 Процедуры исследований в полевых условиях
 - 4.2 Мониторинг потребляемых видов
 - 4.2.1 Обзор отчетов WG-Krill и SUSD
 - 4.2.2 Прочие виды
 - 4.3 Мониторинг окружающей среды
 - 4.3.1 Наблюдения на суше
 - 4.3.2 Дистанционное зондирование

5. Оценка экосистемы
 - 5.1 Обзор результатов мониторинга
 - 5.1.1 Данные по хищникам
 - 5.1.2 Данные по потребляемым видам
 - 5.1.3 Данные по окружающей среде
 - 5.2 Мнение Рабочей группы и рекомендации для Научного комитета
6. Оценки пищевых потребностей питающихся крилем хищников
 - 6.1 Обзор имеющейся информации
 - 6.2 Стадия подготовки запланированного рабочего семинара
7. Общие вопросы
 - 7.1 Подходы к комплексному анализу данных по хищникам, потребляемым видам и окружающей среде
 - 7.2 Обзор возможностей проведения совместных исследований в рамках Программы СЕМР
 - 7.3 Рабочий семинар по экологии питания южных гладких китов
 - 7.4 Рабочий семинар по южному морскому слону
 - 7.5 Международная система АНТКОМа по научному наблюдению
 - 7.6 Новые и развивающиеся виды промысла
8. Прочие вопросы
9. Сводка рекомендаций
10. Принятие Отчета
11. Закрытие Совещания.

СПИСОК УЧАСТНИКОВ

**Рабочая группа по Программе АНТКОМа
по мониторингу экосистемы
(Санта-Крус, Тенериф, Испания, 5-13 августа 1991 г.)**

J. BENGTSON	National Marine Mammal Laboratory National Marine Fisheries Service 7600 Sand Point Way NE Seattle, Washington 98115 USA
P. BOVENG	National Marine Mammal Laboratory National Marine Fisheries Service 7600 Sand Point Way NE Seattle, Washington 98115 USA
E. BALGUERIAS	Instituto Español de Oceanografía Centro Oceanográfico de Canarias Instituto Español de Oceanografía Apartado de Correos 1373 Santa Cruz de Tenerife ESPAÑA
J. CROXALL	British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom
I. EVERSON	British Antarctic Survey High Cross, Madingley Road Cambridge CB3 0ET United Kingdom
B. FERNHOLM	Swedish Museum of Natural History S-104 05 Stockholm Sweden
S. FOCARDI	Dipartimento Biologia Ambientale Universita di Siena Via delle Cerchia 3 53100 Siena Italy
T. HÄRKÖNEN	Tjärnö Marine Biological Laboratory Postlåda 2781 S-452 00 Strömstad Sweden

R. HOLT	Antarctic Ecosystem Research Group Southwest Fisheries Center PO Box 271 La Jolla, California 92038 USA
K. KERRY	Antarctic Division Channel Highway Kingston, Tasmania, 7050 Australia
S. KIM	Polar Research Laboratory KORDI Ansan PO Box 29 Seoul, 425-600 Republic of Korea
L. LOPEZ ABELLAN	Instituto Español de Oceanografía Centro Oceanográfico de Canarias Instituto Español de Oceanografía Apartado de Correos 1373 Santa Cruz de Tenerife ESPAÑA
M. NAGANOBU	National Research Institute of Far Seas Fisheries 7-1, Orido 5 chome Shimizu-shi, Shizuoka 424 Japan
O. ØSTVEDT	Institute of Marine Research PO Box 1870 Nordnes 5024 Bergen Norway
P. PENHALE	Polar Programs National Science Foundation 1800 G Street NW Washington, D.C. 20550 USA
L.A. POPOV	Laboratory of Marine Mammal Research VNIRO 17a V. Krasnoselskaya Moscow 107140 USSR
K.V. SHUST	VNIRO 17a V. Krasnoselskaya Moscow 107140 USSR
W. TRIVELPIECE	Old Dominion University Polar Research Group PO Box 955 Bolinas, California 94924 USA

T. YANG

Polar Research Laboratory
KORDI
Ansan PO Box 29
Seoul, 425-600
Republic of Korea

СЕКРЕТАРИАТ:

D. POWELL (Исполнительный секретарь)
D. AGNEW (Сотрудник по сбору и обработке данных)
R. MARAZAS (секретарь)

CCAMLR
25 Old Wharf
Hobart, Tasmania, 7000
Australia

СПИСОК ДОКУМЕНТОВ

Рабочая группа по Программе АНТКОМа
по мониторингу экосистемы
(Санта-Крус, Тенериф, Испания, 5-13 августа 1991 г.)

WG-CEMP-91/1	ПОВЕСТКА ДНЯ
WG-CEMP-91/2	СПИСОК УЧАСТНИКОВ
WG-CEMP-91/3	СПИСОК ДОКУМЕНТОВ
WG-CEMP-91/4	TEMPORAL AND SPATIAL SCALES FOR MONITORING CEMP PREDATOR PARAMETERS (WG-CEMP)
WG-CEMP-91/5	THE USE OF MORPHOMETRIC PARAMETERS FOR THE DETERMINATION OF SEX OF ADELIE PENGUINS K.R. Kerry, D.J. Agnew, J.R. Clarke and G.D. Else (Australia)
WG-CEMP-91/5 Rev. 1	THE USE OF MORPHOMETRIC PARAMETERS FOR THE DETERMINATION OF SEX OF ADELIE PENGUINS K.R. Kerry, D.J. Agnew, J.R. Clarke and G.D. Else (Australia)
WG-CEMP-91/6	CHANGES TO STANDARD METHODS REQUIRED BY THE INCLUSION OF GENTOO PENGUIN Secretariat
WG-CEMP-91/7	DRAFT MANAGEMENT PLAN FOR THE PROTECTION OF SEAL ISLANDS, SOUTH SHETLAND ISLANDS, AS A SITE INCLUDED IN THE CCAMLR ECOSYSTEM MONITORING PROGRAM Delegation of the USA
WG-CEMP-91/8	A PROPOSAL FOR CEMP PREDATOR PARAMETER INDICES Secretariat
WG-CEMP-91/9	ACQUISITION AND ARCHIVING OF SATELLITE IMAGERY OF SEA-ICE DISTRIBUTION Data Manager (CCAMLR)
WG-CEMP-91/10	DEVELOPMENT OF THE CCAMLR ECOSYSTEM MONITORING PROGRAM 1985 TO 1991 Secretariat
WG-CEMP-91/11	AMLR 1990/91 FIELD SEASON REPORT Delegation of the USA

- WG-CEMP-91/12 REPORT OF THE WORKSHOP ON SOUTHERN ELEPHANT SEALS
SCAR Group of Specialists on Seals
- WG-CEMP-91/13 TEMPORAL VARIABILITY IN ANTARCTIC MARINE ECOSYSTEMS:
PERIODIC FLUCTUATIONS IN THE PHOCID SEALS
J.W. Testa *et al.* (USA)
- WG-CEMP-91/14 SURVEYS OF BREEDING PENGUINS AND OTHER SEABIRDS IN THE SOUTH
SHETLAND ISLANDS, ANTARCTICA
JANUARY-FEBRUARY 1987
W.D. Shuford and L.B. Spear (USA)
- WG-CEMP-91/15 CCAMLR/IWC WORKSHOP ON THE FEEDING ECOLOGY OF SOUTHERN
BALEEN WHALES PROGRESS REPORT
Secretariat
- WG-CEMP-91/16 INTERACTIONS OF ANTARCTIC MARINE MAMMALS AND BIRDS WITH
FISHERIES
K.-H. Kock (Germany)
- WG-CEMP-91/17 MYCTOPHIDS IN THE DIET OF ANTARCTIC PREDATORS
E. Sabourenkov (CCAMLR Secretariat)
- WG-CEMP-91/18 DIVING PATTERN AND PERFORMANCE IN RELATION TO FORAGING
ECOLOGY IN THE GENTOO PENGUIN, *PYGOSCELIS PAPUA*
T.D. Williams *et al.* (UK)
- WG-CEMP-91/19 DIVING PATTERNS AND PROCESSES IN EPIPELAGIC AND BENTHIC
FORAGING SUB-ANTARCTIC SEABIRDS
T.D. Williams *et al.* (UK)
- WG-CEMP-91/20 ANNUAL VARIATION IN RETURN RATE, MATE AND NEST-SITE FIDELITY
IN BREEDING GENTOO AND MACARONI PENGUINS
T.D. Williams and S.R. Rodwell (UK)
- WG-CEMP-91/21 AGE DISTRIBUTION OF BREEDING FEMALE ANTARCTIC FUR SEALS IN
RELATION TO CHANGES IN POPULATION GROWTH RATE
I.L. Boyd *et al.* (UK)
- WG-CEMP-91/22 PUPPING-SITE FIDELITY OF ANTARCTIC FUR SEALS AT BIRD ISLAND,
SOUTH GEORGIA
N.J. Lunn and I.L. Boyd (UK)
- WG-CEMP-91/23 DIVING BEHAVIOUR OF LACTATING ANTARCTIC FUR SEALS
I.L. Boyd and J.P. Croxall (UK)
- WG-CEMP-91/24 TIME BUDGETS AND FORAGING CHARACTERISTICS OF LACTATING
ANTARCTIC FUR SEALS
I.L. Boyd *et al.* (UK)
- WG-CEMP-91/25 KRILL CATCHES AND CONSUMPTION BY LAND-BASED PREDATORS IN
RELATION TO DISTANCE FROM COLONIES OF PENGUINS AND SEALS IN
THE SOUTH SHETLANDS AND SOUTH ORKNEYS, 1987-1990
D.J. Agnew (Secretariat)

- WG-CEMP-91/26 INVESTIGATION OF THE MARINE LIVING RESOURCES IN ANTARCTIC WATERS: A COLLECTION OF SHORT PAPERS
Delegation of the USA
- WG-CEMP-91/27 PROSPECTS FOR A WORKSHOP ON METHODS TO STUDY AT-SEA BEHAVIOR OF MARINE MAMMALS AND BIRDS
J.L. Bengtson, Convener, WG-CEMP
- WG-CEMP-91/28 INCREASES IN ANTARCTIC PENGUIN POPULATIONS: REDUCED COMPETITION WITH WHALES OR A LOSS OF SEA-ICE DUE TO ENVIRONMENTAL WARMING?
W.R. Fraser *et al.* (USA)
- WG-CEMP-91/29 CENSUS TECHNIQUES FOR GREY SEAL POPULATIONS
A.J. Ward *et al.* (UK)
- WG-CEMP-91/30 MIXED FUNCTION OXIDASE ACTIVITY AND CHLORINATED HYDROCARBON RESIDUES IN ANTARCTIC SEABIRDS: SOUTH POLAR SKUA (*CATHARACTA MACCORMICKI*) AND ADELIE PENGUIN (*PYGOSCELIS ADELIAE*)
S. Focardi *et al.* (Italy)
- WG-CEMP-91/31 IDENTIFICATION OF SEX OF ADELIE PENGUINS FROM OBSERVATION OF INCUBATING BIRDS
K.R. Kerry *et al.* (Australia)
- WG-CEMP-91/32 ESTIMATION OF PRIMARY ORGANIC MATTER PRODUCTION INTENSITY AND ITS INTERANNUAL CHANGEABILITY IN THE COOPERATION SEA REGION
A.T. Kochergin (USSR)
- WG-CEMP-91/33 FORAGING BEHAVIOR AND REPRODUCTIVE SUCCESS IN CHINSTRAP PENGUINS: THE EFFECTS OF TRANSMITTER ATTACHMENT
Delegation of the USA
- WG-CEMP-91/34 ACTIVITIES RELATED TO CEMP
Delegation of Spain
- WG-CEMP-91/35 MODELING THE ENERGETICS OF ADELIE PENGUIN POPULATIONS
Delegation of the USA
- WG-CEMP-91/36 COMMENTS OF WG-CEMP-91/8 BY DR P. ROTHERY (BAS)
- WG-CEMP-91/37 ESTIMATES OF PREY REQUIREMENTS FOR KRILL PREDATORS
J. Croxall (UK)

ПРОЧИЕ ДОКУМЕНТЫ

- | | |
|----------------|--|
| WG-KRILL-91/7 | CHARACTERISTICS OF KRILL SWARMS FROM PRYDZ BAY
D.J. Agnew (Secretariat) and I.R. Higginbottom (Australia) |
| WG-KRILL-91/9 | FINE-SCALE CATCHES OF KRILL IN AREA 48 REPORTED TO CCAMLR
1989 TO 1990
Secretariat |
| WG-KRILL-91/10 | ON CONSTRUCTION OF MULTIDISCIPLINARY AND STOCK ASSESSMENT
SURVEYS AS WELL AS ON COLLECTION OF MATERIAL ON <i>EUPHAUSIA
SUPERBA</i> AND ENVIRONMENTAL CONDITIONS IN THE FISHING AREAS
AND ADJACENT WATERS
R.R. Makarov and V.V. Maselnnikov (USSR) |
| WG-KRILL-91/11 | PECULIARITIES OF <i>EUPHAUSIA SUPERBA</i> SIZE COMPOSITION IN
STATISTICAL SUBAREA 48.2 (SOUTH ORKNEY ISLANDS)
V.I. Latogursky and R.R. Makarov (USSR) |
| WG-KRILL-91/12 | REPORT OF THE BIOLOGIST-OBSERVER FROM THE COMMERCIAL
TRAWLER <i>GRIGORY KOVTUN</i> , SEASON 1989/90
A.V. Vagin (USSR) |
| WG-KRILL-91/14 | OCEANIC CONDITION AND ZOOPLANKTON DISTRIBUTION/ABUNDANCE IN
BRANSFIELD STRAIT DURING AUSTRAL SUMMER 1989/90
S.M. Kim and M.S. Suk (Korea) |
| WG-KRILL-91/15 | ESTIMATION OF KRILL (<i>EUPHAUSIA SUPERBA</i>) MORTALITY AND
PRODUCTION RATE IN THE ANTARCTIC PENINSULA REGION
Delegation of Germany |
| WG-KRILL-91/22 | KRILL (<i>EUPHAUSIA SUPERBA</i>) DISTRIBUTION IN RELATION TO WATER
MOVEMENT AND PHYTOPLANKTON DISTRIBUTION OFF THE NORTHERN
SOUTH SHELTLAND ISLANDS
Delegation of Japan |
| WG-KRILL-91/23 | BRIEF REPORT OF THE SIXTH ANTARCTIC SURVEY CRUISE OF JFA R/V
<i>KAIYO MARU</i>
Mikio Naganobu, Taro Ichii and Haruto Ishii (Japan) |
| WG-KRILL-91/27 | KRILL AGGREGATION CHARACTERISTICS IN SOUTH ORKNEY ISLAND
AREA IN APRIL 1990
P.P. Fedulov <i>et al.</i> (USSR) |
| WG-KRILL-91/34 | KRILL DISTRIBUTIONS AND THEIR DIURNAL CHANGES
M. Godlewska and Z. Klusek (Poland) |
| WG-KRILL-91/37 | CPUES AND BODY LENGTH OF ANTARCTIC KRILL WITHIN COMMERCIAL
HAULS OF POLISH TRAWLER FV <i>LEPUS</i> IN THE FISHING GROUND OFF
SOUTH ORKNEYS IN JANUARY AND FEBRUARY 1991
I. Wójcik and R. Zaporowski (Poland) |
| WG-KRILL-91/38 | VOLUMETRIC ANALYSES OF ANTARCTIC MARINE ECOSYSTEM DATA
Delegation of the USA |

- WG-KRILL-91/39 CHILEAN KRILL FISHERY: ANALYSIS OF THE 1991 SEASON
Victor H. Marín *et al.*
- CCAMLR-X/6 НОВЫЕ И РАЗВИВАЮЩИЕСЯ ВИДЫ ПРОМЫСЛА
Исполнительный секретарь
- CCAMLR-X/7 МЕЖДУНАРОДНАЯ СИСТЕМА АНТКОМА ПО НАУЧНОМУ НАБЛЮДЕНИЮ
Исполнительный секретарь
- SC-CAMLR-X/4 ОТЧЕТ ТРЕТЬЕГО СОВЕЩАНИЯ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО КРИЛЮ
(Ялта, СССР, 22-30 июля 1991 г.)

ОТЧЕТЫ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЛЕНОВ ПО ПРОГРАММЕ СЕМР

В настоящем дополнении приведены сообщения о деятельности Членов по Программе СЕМР. Информация была представлена участниками либо непосредственно на совещании (отчеты Австралии, Италии, Японии, Кореи, Норвегии, Испании, Швеции, СССР, Соединенного Королевства и США), либо при переписке с Созывающим (Германия и Новая Зеландия).

2. Австралия проводит две крупных программы, имеющих отношение к Программе СЕМР. Первая из них - "Программа изучения взаимодействия популяции пингвина Адели, обитающей в районе залива Прюдс, и запаса потребляемых видов" - занимается изучением взаимодействия хищников и потребляемых видов на примере популяции пингвина Адели на острове Магнетик, Земля Принцессы Елизаветы, а также изучением кормовой базы этой популяции в заливе Прюдс. Изучаются следующие параметры: A1, A2, A3, A5, A6, A7 и A8. Помимо этого ведутся исследования выживания птенцов на конкретных гнездах, темпа роста птенцов, энергетических бюджетов, поведения при нырянии и нагульных ареалов. Данные по некоторым параметрам собирались на этом участке начиная с 1980/81 г. Ожидается, что эти данные будут представлены в WG-СЕМР по завершении текущего научного проекта (1992/93 г.).

3. В рамках второй австралийской программы на острове Бешервез вблизи станции Моусон выполняются работы по размещению в пределах размножающихся колоний автоматической системы регистрации веса помеченных птиц. Система будет использоваться при мониторинге пингвинов Адели в соответствии со Стандартными методами мониторинга по Программе СЕМР.

4. Программа состоит из следующих элементов: установка, испытания, модификация и калибрование существующей автоматизированной системы мониторинга; разработка методов определения половой принадлежности птиц всех возрастных групп, но в частности птенцов; оценка изменений в поведении птиц, вызванных прикреплением к ним различной аппаратуры и предметов, используемых в ходе программы мониторинга, а именно: меток на крыльях, электронных меток, приклеенных к перьям, радио или спутниковых датчиков и т.д.; оценка результатов, полученных при использовании автоматизированной системы, по сравнению с подобными результатами, полученными обычными

методами в соответствии со Стандартными методами мониторинга по Программе СЕМР; изучение кормовой базы и нагульного ареала путем телеметрического слежения за птицами в колонии под мониторингом; оценка новых методов мечения птиц, включая имплантированные метки в отношении их простоты в применении, снижения степени травмирования животных и воздействия имплантируемых меток на исследуемый параметр; а также введение всеобъемлющей системы мониторинга на ряде дополнительных прибрежных участков, первоначально - на станциях Дейвис и Мирный.

5. В течение сезонов 1989/90 и 1990/91 гг. на острове Бешервез в районе станции Моусон, Земля Мак-Робертсона, проводился дополнительный регулярный мониторинг. Полученные данные были представлены в АНТКОМ.

6. Германия продолжает направленные исследования поведения при нырянии в море пингвина Адели и папуасского пингвина на Антарктическом полуострове. В настоящее время на острове Ардли проводится моделирование энергетики передвижения и потребления пищи пингвинами, а также исследования взаимосвязей между параметрами под мониторингом и физической окружающей средой. На будущее запланированы исследования нагульных ареалов. Оценивается осуществимость сбора данных по параметрам хищников A5 (пингвин Адели) и A1-A8 (папуасский пингвин) на острове Ардли. Данные по численности папуасского пингвина и пингвина Адели имеются за последние 10 лет.

7. В 1990/91 г. Италия проводила исследования, представляющие интерес для Программы СЕМР, которые были сосредоточены на временно-пространственной изменчивости сообществ зоопланктона в Магелланове проливе; в частности изучался их видовой состав и экологические различия. В течение предстоящих двух-трех лет в исследования зоопланктона будут входить моделирование и системный анализ верхних уровней планктонной пищевой цепи этого района, а также изучение пелагических живых ресурсов в море Росса, в частности - *Euphausia superba*, - гидроакустическими методами.

8. Италия использует биометки для оценки степени подверженности антарктических животных воздействию загрязняющих веществ и долгосрочных экологических последствий такого загрязнения. Особое внимание уделяется высшим позвоночным, в частности - птицам и млекопитающим, принадлежащим к верхним трофическим уровням морской пищевой цепи, и за счет этого в большей степени подвергающимся воздействию чужеродных веществ. На

острове Росса в сотрудничестве с Новой Зеландией проводились исследования пингвина Адели и антарктического поморника.

9. В районе станции Сёва Япония продолжает мониторинг тенденций ежегодных изменений размера размножающейся популяции пингвинов Адели. В течение сезона 1990/91 г. с борта НИС *Kaiyo Maru* была выполнена съемка распределения криля в районе Южных Шетландских островов и острова Элефант, а также были собраны данные по ряду гидрологических параметров. В течение того же сезона в сотрудничестве с учеными США проводилось изучение нагульных ареалов морского котика и пингвинов, размножающихся на острове Сил. Также, в 1990/91 г. японский ученый принимал участие в австралийских съемках зоопланктона в районе залива Прюдс.

10. Посредством выборочного отлова в Южном океане Япония продолжает изучение биологии и размера популяции остромордого полосатика. Будет продолжено изучение экологии криля в сравнении с гидрологическими параметрами, а также разработка схем съемок. Япония намеревается совместно с учеными США продолжать мониторинг по Программе СЕМР и направленные исследования.

11. С декабря 1990 г. по январь 1991 г. Корея выполняла среднемасштабную комплексную съемку с целью изучения изменений и колебаний распределения и биомассы морских организмов. Из числа станций, выполненных в проливах Брансфилда и Жерлаш, для настоящих исследований было отобрано 37 из них. Были собраны пробы бактерий, фитопланктона, микрозоопланктона, зоопланктона и бентоса. В настоящее время ведется анализ собранных проб. По предварительным результатам биомасса микрофитопланктона низка, в то время как биомасса нанофитопланктона высока. В микрозоопланктоне преобладали жгутиковые в количестве от 10^2 до 10^4 организмов на миллилитр.

12. Был отмечен ряд новозеландских проектов, выполняющихся на острове Росса. Они включают изучение поведения пингвинов Адели при поиске пищи и воздействия мечения на эффективность поиска пищи пингвинами. Также, в сотрудничестве с ученым из США проводится изучение факторов, влияющих на эффективность кормления пингвинов Адели в течение периода инкубации яиц. В рамках этого проекта проводятся наблюдения за поведением пингвинов, искусственное изменение физиологического состояния до начала кормления, определение содержания стероидных гормонов в крови, а также телеметрическое слежения за находящимися в море пингвинами. В течение

сезона 1990/91 г. в сотрудничестве с учеными США проводилось исследование поведения птенцов при кормлении. Также были размещены телеметрические передатчики, с помощью которых ведется слежение за перемещением пингвинов в зимний период.

13. Норвегия не ведет непосредственного мониторинга параметров СЕМР. Тем не менее, в декабре 1989 г. - январе 1990 гг. норвежская экспедиция провела мониторинг популяций пингвинов и тюленей на острове Буве. Численность пингвинов была оценена по сделанным с воздуха фотографическим снимкам и в ходе непосредственного подсчета пингвинов в колонии по 4-5-метровым разрезам. Также велся мониторинг популяций морского котика и морского слона. Численность этих животных во всех колониях, кроме колонии на платформе Нуройса, была определена с помощью аэрофотосъемки. Результаты указывают на снижение численности популяции морского слона и рост численности размножающейся популяции морского котика со времени предыдущего учета численности в 1979/80 г.

14. Норвежские ученые изучали рацион обитающих на острове Буве пингвинов чинстрап и Адели по пяти пробам содержимого желудков пингвина чинстрап и пяти пробам содержимого желудков пингвина Адели. Были собраны образцы фекалий 21 морского котика. Помимо этого, были проведены исследования по определению видовой принадлежности и размера популяций мелких буревестников.

15. В течение австралийского лета 1990/91 г. Испания проводила исследования в рамках Программы СЕМР на острове Десепшн (Южные Шетландские острова). В основном исследования были сосредоточены на особенностях репродуктивного цикла пингвина чинстрап (*Pygoscelis antarctica*). В частности было выполнено определение половой принадлежности птиц с помощью дискриминантного анализа, изучение успеха воспроизводства, генетические исследования и анализ крови.

16. В январе и феврале 1991 г. Испания проводила съемку потребляемых видов в районе Южных Оркнейских островов (Подрайон 48.2). Задачей съемки была оценка состояния рыбных запасов этого подрайона методом протраленных площадей. Полученные результаты будут представлены на следующем совещании Рабочей группы АНТКОМа по оценке рыбных запасов.

17. В настоящее время Швеция не ведет регулярного мониторинга по Программе СЕМР. Тем не менее, в сотрудничестве с Соединенным Королевством она ведет исследования антарктического морского слона и патагонского пингвина на Южной Георгии и в сотрудничестве с США - тюленя-крабоеда.

18. Исследования морского слона (которое проводится четвертый год) включают изучение энергетики и поведения при воспроизводстве, демографии, поведения при поиске пищи и рациона, генетики и загрязняющих веществ (см. WG-СЕМР-91/12, Дополнение 4). Программа изучения патагонского пингвина, запланированная на 1992 г., в основном будет сосредоточена на стратегиях воспроизводства и поиска пищи.

19. Исследования тюленя-крабоеда включают работу по ключевым параметрам популяции, необходимым для оценки и моделирования динамики популяции тюленей семейства Phocidae. Исследования в основном заключаются в определении лучших критериев для оценки степени плодовитости по возрастным группам, включая средний возраст первого размножения, и в выявлении причин стерильности более старших годовых классов.

20. В работу Советского Союза по Программе СЕМР входят съемки криля и рыб, как питающихся крилем хищников, в районе залива Прюдс, моря Лазарева и Земли Эндерби (SC-CAMLR-IX, Приложение 4, пункты 27 и 28). Начиная с 1986 г. эти съемки выполняются ежегодно. Советская делегация сообщила, что результаты этих исследований, включающие анализ удельного потребления *Euphausia crystallorophias* и *E. superba* рыбами, будут представлены на одном из предстоящих совещаний WG-СЕМР. Помимо этого, в 1991/92 г. в районе Южных Шетландских островов и Южной Георгии будут выполнены две съемки криля. В задачи этих съемок будет входить изучение рыб в качестве питающихся крилем хищников. В течение сезона 1991/92 г. будет продолжаться сбор промысловых данных за каждое отдельное траление и промысловых биологических по крилю; на борту коммерческих крилевых промысловых судов будет размещено по меньшей мере два наблюдателя.

21. Соединенное Королевство проводит научные исследования по Программе СЕМР на острове Сигни, Южные Оркнейские острова, и острове Берд, Южная Георгия. На острове Сигни ведется мониторинг параметров А3 и А6 пингвинов Адели, чинстрап и папуасского пингвина; продолжается мониторинг успеха воспроизводства капского голубка и снежного буревестника. На острове Берд в настоящее время ведется мониторинг

параметров А1, А3, А6, А7, А8 (золотоволосый пингвин), А3, А6, А7, А8 (папуасский пингвин), В1-В3 (чернобровый альбатрос), С1 и С2 (южный морской котик). Помимо этого ежегодно проводятся комплексные программы исследований демографии сероголового и странствующего альбатроса, а также южного морского котика. Ежегодно ведется сбор некоторых стандартизованных демографических данных по папуасскому и золотоволосому пингвинам.

22. В настоящее время никакие программы изучения птиц или тюленей на острове Сигни не проводятся. Последняя программа изучения пингвинов на острове Берд была завершена в начале 1991 г. Документы WG-CEMP-90/13, 16, 17 и 18 (межгодовые изменения хронологии цикла воспроизводства и биологии, вес птенцов при оперении и межгодовые изменения рациона), которые были представлены в прошлом году, в настоящее время опубликованы. Новые материалы, представляющие особый интерес для АНТКОМа, освещают вопросы ныряния в море и бюджета активности (WG-CEMP-91/18, 19) и межгодовых изменений уровня выживания, стабильности пар и гнездовья у пингвинов (WG-CEMP-91/20).

23. Полевые работы по изучению успеха воспроизводства морского котика были окончены в 1991 г.; были получены данные по возрастной структуре популяции (WG-CEMP-91/21), щенению и стабильности лежбища (WG-CEMP-91/22). Особый интерес для Программы СЕМР представляет анализ взаимосвязи между периодом времени и бюджетом активности в море, продолжительность цикла "присутствие на лежбище - поиск пищи в море" (WG-CEMP-91/24) и изучение закономерностей и эффективности ныряния (WG-CEMP-91/23).

24. В 1991 г. было начато изучение энергетических бюджетов при различных видах активности морского котика, папуасского пингвина и альбатросов. В 1993 г., в качестве подготовительной стадии более обширных исследований в рамках научно-исследовательского рейса по изучению взаимосвязей между хищниками и потребляемыми видами, который запланирован на 1994 г., будут проведены дальнейшие исследования бюджета активности чернобрового альбатроса в море и темпа роста птенцов на берегу.

25. Несмотря на то, что Соединенное Королевство не проводило мониторинга потребляемых видов по Программе СЕМР, в результате съемок в районе Южной Георгии в январе-феврале 1991 г. были получены сведения, по которым можно сделать предположение о состоянии запасов криля в этом районе. В общем, биомасса криля в то время была низкой, в особенности в

районе западной части острова. Наиболее крупные концентрации криля были обнаружены у северо-восточного побережья.

26. Результаты съемки по оценке рыбных запасов, проведенной Соединенным Королевством в январе-феврале 1991 г. в районе Южной Георгии, показали, что биомасса ледяной рыбы *Champscephalus gunnari* составляла приблизительно одну четверть биомассы за предыдущий год. Несмотря на то, что криль является основным элементом рациона ледяной рыбы, лишь небольшая часть особей этого вида (около 20%) питалась крилем, что наводит на мысль о том, что в течение периода съемки численность криля в этом районе была низкой.

27. В 1990/91 г. научно-исследовательская деятельность Соединенных Штатов по Программе СЕМР состояла из трех компонентов:

- (i) изучение хищников на суше на острове Сил, в районе острова Элефант, и на станции Пальмер, остров Анверс;
- (ii) телеметрическое слежение за хищниками в сотрудничестве с учеными Японии и Чили; и
- iii) многоразовые съемки гидрографических условий, продукции фитопланктона и распределения криля в водах острова Элефант.

28. На острове Сил проводились направленные исследования и мониторинг морского котика, пингвина чинстрап и золотоволосого пингвина. Проводился мониторинг следующих параметров: А5, А6а и с, А7, А8, А9, С1 и С2. Помимо этого, были завершены направленные исследования нагульных ареалов тюленей и пингвинов, энергетических потребностей пингвинов, взаимосвязи между хищниками, питающимися крилем, и физической окружающей средой (напр. - морской лед, фронтальные системы), и программа телеметрического слежения за тюленем-крабеедом.

29. На обитающих на острове Сил морских котиках, золотоволосых пингвинах и пингвинах чинстрап были закреплены радиопередатчики и регистраторы времени и глубины, с помощью которых за ними велось слежение во время поиска пищи в море. Эти работы выполнялись совместно с Японией с борта японского НИС *Kayio Maru* (в январе) и совместно с Чили с борта чилийского НИС *Alcazar* (в феврале). Дополнительные исследования

распределения потребляемых видов были выполнены с использованием акустического оборудования и планктонных сетей.

30. На станции Пальмер проводился мониторинг параметров А5, А6а и с, А7, А8 и А9 пингвинов Адели. В рамках Долгосрочной программы экологических исследований (LTER), которая запланирована на ближайшее будущее, на этой станции будет изучаться воздействие океанографических характеристик на хищников (включая пингвина Адели и поморников) и потребляемые виды (криль и *Pleurogramma antarcticum*). Ожидается, что в результате этих исследований будут получены данные по широкому ряду новых параметров хищников.

31. За период с середины января по середину марта 1991 г. судном *Surveyor* (NOAA) было выполнено два 30-дневных рейса. В районе островов Элефант, Кинг-Джордж и Кларенс была измерена концентрация хлорофилла-а, уровень первичной продукции, содержание органического углерода, видовой состав фитопланктона, содержание питательных веществ и степень проникновения солнечного света. Результаты измерений были нанесены на карты. Помимо этого, с помощью акустической аппаратуры были исследованы распределение и численность криля.

32. На 1991/92 г. на станции Пальмер и острове Сил планируется проводить мониторинг пингвинов и морского котика. В районе острова Элефант планируется провести судовые съемки гидрографических условий, продукции фитопланктона, распределения, численности и демографических параметров криля. В ряд прочих работ может быть включено подробное картирование отдельных агрегаций криля и учет численности морского котика и колоний морских птиц на Южных Шетландских островах.

**ВРЕМЕННЫЕ И ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ МАСШТАБЫ МОНИТОРИНГА
ПАРАМЕТРОВ ХИЩНИКОВ ПО ПРОГРАММЕ СЕМР (WG-СЕМР)**

**Сводка временных и пространственных масштабов мониторинга
обитающих на суше хищников в соответствии с утвержденными
стандартными методами в каждом
из Районов комплексных исследований.
Сводка дополнена на совещании WG-СЕМР в 1991 г.**

Параметр ¹	Район комплексных исследований	Вид	Период проведения измерений ²	Продолжительность исследования ³	Период интеграции ⁴	Размер нагульного ареала ⁵ (км)	Глубина ныряния Ср. (м) Макс (м)	Примечания
A1 Вес взрослых особей по прибытии	залив Прюдс	Адели	15-30 октября	20 дней	6-7 мес.	сотни	30 175	
	Антарктич. п-ов	Адели (A*)	1 Окт - 30 окт.	20 дней	6-7 мес.	сотни	30-50 ~ 100	
		(B**)	20 окт.	1 день	6-7 мес.	сотни	30-50 ~ 100	
		чинстрап (A)	23 окт. - 12 нояб.	20 дней	6-7 мес.	сотни	40 120	
		(B)	~ 2 нояб.	1 день	6-7 мес.	сотни	40 120	
		золото-волосый (A)	15 окт. - 5 нояб. (M) 22 окт. - 11 нояб. (F)	20 дней	6-7 мес.	сотни	40 ~ 100	
		(B)	~ 20 окт. (M) ~ 8 окт. (F)	1 день	6-7 мес.	сотни	40 ~ 100	
	Южная Георгия	золото-волосый (A)	14 окт. - ~ 5 нояб. ~ 28 окт. ~ 8 нояб.	1 день каждое	6-7 мес.	сотни	20-30 150	
		(B)						
A2 Продолжительность первой инкубационной смены	залив Прюдс	Адели	нояб.-дек.	8-20 дней	7-8 мес.	~ 100-150	30 175	
	Антарктич. п-ов	Адели	20 окт. - 15 нояб.	8-20 дней	7-8 мес.	~ 100	30-50 ~ 100	
		чинстрап	20 нояб. - 5 дек.	5-10 дней	7-8 мес.	25-50	40 120	
		золото-волосый	15 нояб. - 5 дек. (M) 1 дек. - 20 дек. (F)	~ 15 дней	7-8 мес.	25-50	40 ~ 100	
	Южная Георгия	золото-волосый	23 ноябр. - 6 дек.	9-12 дней	7-8 мес.	50-100?	20-30 150	

Параметр ¹	Район комплексных исследований	Вид	Период проведения измерений ²	Продолжительность исследования ³	Период интеграции ⁴	Размер нагульного ареала ⁵ (км)	Глубина ныряния		Примечание
							Ср. (м)	Макс. (м)	
A3 Размер размножающейся популяции	залив Прюдс	Адели	22 окт. - 15 нояб.	1 неделя	> 1 года	сотни	30	175	
	Антарктич. п-ов	Адели	27 окт. - 15 нояб.	1 день	> 1 года	сотни	30-50	~ 100	
		чинстрап	15 нояб. - 5 дек.	1 день	> 1 года	сотни	40	120	
		золото-волосый папуасский	15 нояб. - 5 дек.	1 день	> 1 года	сотни	40	~ 100	
	Южная Георгия	золото-волосый папуасский	~ 30 нояб.	1 день	> 1 года	сотни	20-30	150	
A4 Выживание по возрастным группам	залив Прюдс	Адели					30	175	
	Антарктич. п-ов	Адели (А)	15 окт. - 15 нояб.	2 мес.	1 год	сотни	30-50	~ 100	
			15 окт. - 5 февр.	4,5 мес.	1 год	сотни	30-50	~ 100	
		чинстрап (А)	23 окт. - 5 дек.	2,5 мес.	1 год	сотни	40	120	
			23 окт. - 2 февр.	4,5 мес.	1 год	сотни	40	120	
		золото-волосый (А)	15 окт. - 5 дек.	2 мес.	1 год	сотни	40 ~ 100		
			15 окт. - 15 февр.	4 мес.	1 год	сотни	40 ~ 100		
	Южная Георгия	папуасский							
		золото-волосый папуасский	14 окт. - февр.	3-4 мес.	1 год	сотни	20-30	150	

Параметр ¹	Район комплексных исследований	Вид	Период проведения измерений ²	Продолжительность исследования ³	Период интеграции ⁴	Размер нагульного ареала ⁵ (км)	Глубина ныряния		Примечание
							Ср. (м)	Макс. (м)	
А5 Продолжительность периода поиска пищи	залив Прюдс	Адели	дек.-февр.	2 мес.	2 мес.	50	30	175	
	Антарктич. п-ов	Адели	10 дек. - 5 февр.	2,5 мес.	2,5 мес.	50	30-50	~ 100	
		чинстрап	1 янв. - 15 февр.	2 мес.	2 мес.	25	40	120	
		золото-волосый	1 янв. - 15 февр.	2 мес.	2 мес.	35	40 ~ 100		
	Южная Георгия	золото-волосый	янв.-февр.	2 мес.	2 мес.	50	20-30	150	
А6 Репродуктивный успех	залив Прюдс	Адели	окт.-февр.	2 мес.	~ 4 мес.	сотни	30	175	
	Антарктич. п-ов	Адели (А)	25 дек. - 7 янв.	1 день	1 год	сотни	?	?	
			20 окт. - 15 янв.	2 мес.	2 мес.	сотни	?	?	
			20 окт. - 15 янв.	2 мес.	2 мес.	сотни	?	?	
		чинстрап (А)	15 - 21 янв.	1 день	1 год	сотни	40	120	
			15 нояб. - 1 февр.	2 мес.	2,5 мес.	25	40	120	
			15 нояб. - 1 февр.	2 мес.	2,5 мес.	25	40	120	
		золото-волосый (А)	10 янв. - 30 янв.	1 день	1 год	сотни	40 ~ 100		
			15 нояб. - 30 янв.	2 мес.	2,5 мес.	35	40 ~ 100		
			15 нояб. - 30 янв.	2 мес.	2,5 мес.	35	40 ~ 100		
		папуасский							
	Южная Георгия	золото-волосый (С)	~ 16 февр.	1 день	3 мес.	50 - 100	20-30	150	
		папуасский							

Параметр ¹	Район комплексных исследований	Вид	Период проведения измерений ²	Продолжительность исследования ³	Период интеграции ⁴	Размер нагульного ареала ⁵ (км)	Глубина ныряния Ср. (м) Макс. (м)	Примечание
A7 Вес птенцов при оперении	залив Прюдс Антарктич. п-ов	Адели	февр.	3-4 недели	2 мес.	50	30 175	
		Адели (А)	15 янв. - 10 февр.	25 дней	2 мес.	50	30-50 ~ 100	
		(В)	~ 30 янв.	1 день	2 мес.	50	30-50 ~ 100	
		чинстрап (А)	1 февр. - 28 февр.	25 дней	2 мес.	25	40 120	
		(В)	10 февр. - 25 февр.	1 день	2 мес.	25	40 120	
		золото-волосый (А)	10 - 20 февр.	25 дней	2 мес.	35	40 ~ 100	
		(В)	~ 14 февр.	1 день	2 мес.	35	40 ~ 100	
	Южная Георгия	папуасский						
		золото-волосый папуасский	~18 февр.	1 день	2 мес.	50	20-30 150	
A8 Рацион птенцов	залив Прюдс	Адели	янв.-февр.	2 мес.	2 мес.	50	30 175	
	Антарктич. п-ов	Адели (А,В)	10 дек. - 30 янв.	2 мес.	2 мес.	50	30-50 ~ 100	
		чинстрап (А,В)	1 янв. - 15 февр.	2 мес.	2 мес.	25	40 120	
		золото-волосый (А,В)	1 янв. - 15 февр.	2 мес.	2 мес.	35	40 ~ 100	
	Южная Георгия	золото-волосый	25 янв. - 15 февр.	1,5 мес.	1 мес.	50	20-30 150	

Параметр ¹	Район комплексных исследований	Вид	Период проведения измерений ²	Продолжительность исследования ³	Период интеграции ⁴	Размер нагульного ареала ⁵ (км)	Глубина ныряния Ср. (м) Макс. (м)	Примечание
B1 Размер размножающейся популяции	Южная Георгия	чернобровый альбатрос	19 окт. - 11 нояб.	1 мес.	> 1 года	сотни - тыс.		
B2 Репродуктивный успех	Южная Георгия	чернобровый альбатрос	19 окт. - 9 мая	7 мес.	7 мес.	сотни		
B3 Годовое выживание по возр. гр.	Южная Георгия	чернобровый альбатрос	19 окт. - 11 нояб.	1 мес.	1 год	сотни - тыс.		
C1 Продолжительность поиска пищи	Антарктич. п-ов	морской котик (A,B)	1 дек. - 10 февр.	60-70 дней	60-70 дней	25-250	25	120
	Южная Георгия	морской котик (A,B)	~ 5 нояб. - ~ 20 марта	80 - 100 дней	80 - 100 дней	20 - 100	30	150
C2 Темпы роста щенков	Антарктич. п-ов	морской котик (A)	1 дек. - 30 марта	120 дней	120 дней	25-250	25	120
		(B)	10 янв. - 30 марта	80 дней	80 дней	25-250	25	120
	Южная Георгия	морской котик (A)	~ 5 дек. - 30 марта	110 дней	110 дней	20 - 100	30	150
			~ 5 янв. - 5 марта	60 дней	60 дней	20 - 100	30	150

¹ Для регистрации данных по каждому параметру следует использовать отдельную форму

² Календарная дата начала и окончания проведения измерений

³ В днях, месяцах и т.д.

⁴ Время потенциальной интеграции параметром показателя численности/наличия потребляемых видов

⁵ Размер нагульного ареала в период измерения параметра

* Процедура А

** Процедура В

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

**АНТКОМ - МЕЖДУНАРОДНАЯ СИСТЕМА
НАУЧНОГО НАБЛЮДЕНИЯ**

АНТКОМ - МЕЖДУНАРОДНАЯ СИСТЕМА НАУЧНОГО НАБЛЮДЕНИЯ

Функции и задачи научных наблюдателей, находящихся на борту коммерческих промысловых судов

Функцией научных наблюдателей, находящихся на борту коммерческих промысловых судов, является наблюдение за проведением промысловых операций в зоне действия Конвенции и составление отчетов о результатах такого наблюдения - в соответствии с целями и принципами Конвенции о сохранении морских живых ресурсов Антарктики.

2. Выполняя эту функцию, научные наблюдатели выполняют или следят за выполнением следующих задач, регистрируя данные на формах, прилагающихся к Отчету Рабочей группы по оценке рыбных запасов (Дополнение D, Приложение 6):

- (i) регистрация характеристик промыслового режима судна (напр. распределение времени между поиском, ведением промысла, переходом с одного участка на другой и т.д., а также характеристики тралений);
- (ii) регистрация данных по уловам плавниковых рыб и криля и сбор проб с целью определения биологических характеристик;
- (iii) регистрация процедур измерения веса уловов и определение коэффициента пересчета веса сырой массы в вес конечной продукции;
- (iv) регистрация количества прилова, его видового состава и других биологических данных;
- (v) наблюдение и регистрация случаев запутывания и побочной смертности птиц и млекопитающих;
- (vi) подготовка отчетов по наблюдению.

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

**БЮДЖЕТ НАУЧНОГО КОМИТЕТА НА 1992 г.
И ПЕРСПЕКТИВНЫЙ БЮДЖЕТ НА 1993 г.**

**БЮДЖЕТ НАУЧНОГО КОМИТЕТА НА 1992 г.
И ПЕРСПЕКТИВНЫЙ БЮДЖЕТ НА 1993 г.**

Программа Научного комитета в основном состоит из совещаний рабочих групп и рабочих семинаров, значительная часть затрат по которым приходится на перевод и подготовку документов к публикации. Для того, чтобы свести к минимуму расходы по публикациям и улучшить качество переводов, эти функции выполняются в Секретариате нанятым по контракту персоналом. Так, несмотря на то, что бюджет Научного комитета представлен в виде перечня конкретных проектов (напр. совещания рабочих групп), некоторые расходы неизбежны и не зависят от того, будут ли утверждены какие-либо проекты.

2. В Приложении 7 к документу SC-CAMLR-IX содержится смета на финансирование научной программы в 1992 г., которая является основой сметы расходов под данной статьей. Бюджетная сумма в 129 700 австр. долл. покрывает следующее:

1992		1993
19 200	Рабочая группа по крилю	21 100
6 400	Совещание	10 000
	Повторный анализ данных FIBEX	
22 100	Программа мониторинга экосистемы	20 000
14 400	Совещание	15 000
	Предварительное исследование по	
	получению спутниковых изображений	
400	Подготовительное совещание по пищевым	0
	потребностям питающихся крилем	
	хищников	
0	Рабочий семинар по методам исследо-	6 000
	ваний бюджетов активности в море	
26 000	Рабочая группа по оценке рыбных запасов	27 200
6 000	Совещание	0
	Рабочий семинар по схеме траловой	
	демерсальной съемки	
33 100	Поездки, связанные с программой Научного	34 600
	Комитета	
3 500	Представительство на совещании ИКЕСа	0
6 700	Непредвиденные расходы	7 500
137 800	Промежуточный итог	141 400
	За вычетом поступлений из Специального	
8 100	фонда взноса Норвегии	8 100
A\$129 700	Итого из Бюджета Комиссии	A\$133 300

3. В 1991 г. проводились совещания Рабочих групп по Крилю, СЕМР и оценке рыбных запасов. Необходимо провести совещания этих рабочих групп и в 1992 г. Бюджетная сумма в 22 200 австр. долл., выделенная для СЕМР, включает сумму на перевод и распространение дополнений к Стандартным методам мониторинга по Программе СЕМР.
4. В результате решения, принятого на Пятом совещании Комиссии, в бюджет Научного комитета включены фонды на поездки персонала Секретариата, связанные с программой Научного комитета. Сумма покрывает поездки сотрудников для оказания помощи в проведение совещаний WG-Krill и WG-СЕМР.
5. Научный комитет поддержал рекомендацию WG-СЕМР (SC-CAMLR-X, Приложение 7, пункт 9.5 (ii)) о том, что Секретариату следует провести пробное исследование, включающее приобретение спутниковых изображений распределения морского льда вблизи участков СЕМР. Научный комитет принял подробное предложение по проведению этого проекта, подготовленное Секретариатом и представленное под номером SC-CAMLR-X/7. В понимании Научного комитета, данный проект заключается в получении данных AVHRR (Advanced Very High Resolution Radiometry) по двум участкам СЕМР на протяжении двухмесячного периода, в течение которого изображения следует получать и обрабатывать с интервалом в пять дней. Общая стоимость пробного исследования составляет 14 400 австр. долл.
6. Научный комитет определил проведение повторного анализа акустических данных FIBEX, полученных в Статистическом районе 48, как первоочередную задачу. При таком анализе будет использоваться база данных BIOMASS и компьютерное оборудование и услуги специалистов стоимостью в 6 400 австр. долл.
7. Научный комитет поддержал предложение WG-FSA (SC-CAMLR-X, Приложение 6, пункт 9.6) о проведении рабочего семинара по схеме съемки и анализу съемок, проведенных научно-исследовательскими судами, основной целью которого является разрешение проблем, возникающих при оценке рыбных запасов, как например, запаса вида *Champsocephalus gunnari* в Подрайоне 48.3 (SC-CAMLR-X, Приложение 6, пункт 7.24) посредством демерсальных траловых съемок. Доктор К.-Х. Кок (Германия) предложил провести этот рабочий семинар в июне 1992 г. в Гамбурге, Германия. Затраты на проведение рабочего семинара приходятся только на перевод и печатание и составляют 6 000 австр. долл.

8. WG-CEMP попросила выделить фонды на непредвиденные расходы для того, чтобы два-три ученых могли встретиться на один день с тем, чтобы рассмотреть исходные параметры, необходимые для обзора пищевых потребностей питающихся крилем хищников (SC-CAMLR-X, Приложение 7, пункт 9.5 (ii)). Совещание будет проходить одновременно с совещаниями, уже запланированными на июль/сентябрь 1992 г., его стоимость - 400 австр. долл.

9. WG-CEMP также указала на необходимость проведения рабочего семинара по методам, применяемым при изучении бюджетов активности птиц и тюленей в море. Целью семинара будет стандартизация режимов сбора проб, методов размещения аппаратуры, использующейся в ходе исследований, а также анализа данных, полученных с помощью этой аппаратуры (SC-CAMLR-X, Приложение 7, пункт 4.46). Рабочий семинар будет проводиться на протяжении двух дней, вероятно в конце 1993 г., Научный комитет согласился включить стоимость этого рабочего семинара в перспективный бюджет на 1993 г.