

**ОТЧЕТ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО ПРОГРАММЕ АНТКОМа
ПО МОНИТОРИНГУ ЭКОСИСТЕМЫ
(Сеул, Корейская Республика, 16 - 23 августа 1993 г.)**

СОДЕРЖАНИЕ

	Страница
ВВЕДЕНИЕ	369
ПРИНЯТИЕ ПОВЕСТКИ ДНЯ	369
ОБЗОР ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТРАН-ЧЛЕНОВ.....	370
ПРОЦЕДУРЫ МОНИТОРИНГА	371
Мониторинг хищников	371
Участки и виды	371
Разработка процедур мониторинга	372
Процедуры полевых научных исследований	372
Разработки, имеющие отношение к существующим Стандартным методам.....	373
Метод А4 - Пополнение по возрастным группам и выживание пингвинов	373
Метод В3 - Пополнение по возрастным группам и выживание чернобровых альбатросов	373
Метод С1 - Продолжительность походов за пищей самок южного морского котика	373
Метод С2 - Рост щенков	374
Стандартные методы потенциальных параметров хищников	374
Эффективность кормления	374
Потенциальное воздействие полевых процедур на хищников.....	376
Мониторинг потребляемых видов.....	379
Криль	379
Другие виды	379
Мониторинг окружающей среды	380
Наблюдения на суше	380
Дистанционное зондирование	381
ОБЗОР РЕЗУЛЬТАТОВ МОНИТОРИНГА	382
Данные по хищникам	382
Положение с представлением данных.....	382
Отчет об индексах и направлениях развития	382
Стандартные методы по пингвинам	383
Метод А1 - Средний вес по прибытии в колонию.....	383
Метод А2 - Продолжительность инкубационной смены	383
Метод А3 - Размер размножающейся части популяции.....	383
Метод А4 - Пополнение по возрастным группам и выживание	384
Метод А5 - Продолжительность похода за пищей	384
Метод А6 - Репродуктивный успех	385
Метод А7 - Вес птенцов при оперении.....	385
Метод А8 - Рацион птенцов.....	385
Метод А9 - Хронология цикла воспроизводства.....	386
Стандартные методы по летающим птицам	386
Методы В1 и В2 - Размер размножающейся части популяции и репродуктивный успех чернобровых альбатросов	386
Метод В3 - Ежегодное выживание и вступление в пополнение отдельных возрастных групп чернобровых альбатросов	386
Стандартные методы мониторинга южных морских котиков	386
Метод С1 - Продолжительность походов самок за пищей	386
Метод С2 - Темп роста щенков.....	387

Данные по потребляемым видам	387
Мелкомасштабные промысловые данные	388
Оценки биомассы криля в районах комплексных исследований (РКИ)	391
Мелкомасштабные съемки	391
Данные по окружающей среде	393
Формы распространения морского льда	393
ОЦЕНКА ЭКОСИСТЕМЫ	393
Обзор исходной информации	394
Исследования по хищникам	394
Популяция и демография	394
Взаимодействия хищников и потребляемых видов	396
Поведение птиц и тюленей в море	397
Исследования по потребляемым видам	398
Популяции и демография криля	398
Взаимодействия криля с окружающей средой	398
Исследования по окружающей среде	399
Оценка данных по хищникам, потребляемым видам, окружающей среде и промыслу	400
Потенциальное воздействие локализованных уловов криля	404
Распределение уловов криля и хищников	404
Возможные последствия предохранительных мер	408
ОЦЕНКИ ПОТРЕБНОСТЕЙ ХИЩНИКОВ В КРИЛЕ	411
Потребление криля хищниками	411
Эффективность хищников и доступность криля	412
Выживание взрослых особей	414
Пингвин Адели	414
Чернобровый альбатрос	415
Тюлень-крабод	415
Южный морской котик	416
Возраст при первом воспроизводстве	417
Пингвин Адели	417
Чернобровый альбатрос	417
Тюлень-крабод	417
Южный морской котик	418
Межгодовая изменчивость	418
Пингвин Адели	418
Чернобровый альбатрос	418
Тюлень-крабод	418
Южный морской котик	419
Дальнейшее обсуждение моделирования	419
СВЯЗЬ С WG-KRILL И WG-FSA	422
ПРОЧИЕ ВОПРОСЫ	422
МСОП - Оценка охраняемых морских районов	422
Шестой симпозиум СКАРа по антарктической биологии	423
SO-GLOBEC	424
Программа СКАРа по антарктическим тюленям пакового льда (APIS)	425
Поисковый промысел	426
КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ РЕКОМЕНДАЦИЙ	426
ПРИНЯТИЕ ОТЧЕТА И ЗАКРЫТИЕ СОВЕЩАНИЯ	427

ТАБЛИЦЫ	429
РИСУНОК	454
ДОПОЛНЕНИЕ А: Повестка дня	455
ДОПОЛНЕНИЕ В: Список участников	457
ДОПОЛНЕНИЕ С: Список документов	460
ДОПОЛНЕНИЕ D: Отчеты об относящейся к Программе СЕМР деятельности стран-Членов	464

ОТЧЕТ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО ПРОГРАММЕ АНТКОМа ПО МОНИТОРИНГУ ЭКОСИСТЕМЫ

(Сеул, Корейская Республика , 16 - 23 августа 1993 г.)

ВВЕДЕНИЕ

1.1 Восьмое совещание Рабочей группы по Программе АНТКОМа по мониторингу экосистемы (WG-СЕМР) проводилось в гостинице "Hoam Faculty House", Сеульский национальный университет, Сеул, Корейская Республика, с 16 по 23 августа 1993 г. На совещании председательствовал Созывающий, д-р Дж. Л. Бенгтсон (США).

1.2 Созывающий открыл совещание и поприветствовал участников. От имени Рабочей группы он поблагодарил правительство Корейской Республики, а также Корейский институт по океаническим исследованиям и развитию за приглашение провести совещание Рабочей группы в Сеуле.

1.3 В совещании участвовали ученые из 13 стран, а именно, Аргентины, Австралии, Чили, Германии, Италии, Японии, Корейской Республики, Норвегии, Российской Федерации, Южной Африки, Швеции, Соединенного Королевства и США. Рабочая группа с сожалением отметила, что в связи с неизбежными отсрочками д-р Т. Оритс-ланд (Норвегия) смог присоединиться к работе совещания лишь в конце, когда уже было рассмотрено большинство вопросов Повестки дня.

1.4 Созывающий с удовлетворением отметил возросшее количество участников совещания WG-СЕМР. В ответ на его письмо четырем странам-Членам, призывающее к более активному участию в работе СЕМР (SC-CAMLR-XI, Приложение 7, пункт 3.10), Германия направила на совещание д-ра Й. Плотца, Институт полярных и морских научных исследований им. Альфреда-Вегенера. Тем не менее, Рабочая группа с сожалением отметила отсутствие на совещании ученых Бразилии, Франции и Новой Зеландии. Дальнейшее обсуждение этого вопроса приводится в пунктах 3.3 и 3.4.

ПРИНЯТИЕ ПОВЕСТКИ ДНЯ

2.1 Была представлена и обсуждена Предварительная повестка дня. Было предложено три дополнительные темы по пункту "Прочие вопросы", а именно,

"SO-GLOBEC", "Программа СКАРА APIS" и "Поисковый промысел". Повестка дня была принята с этими поправками.

2.2 Повестка дня прилагается к настоящему отчету в виде Дополнения А, Список участников в виде Дополнения В и Список документов в виде Дополнения С.

2.3 Отчет был подготовлен д-рами Д. Агнью (Секретариат), П. Бовенгом (США), Дж. Кроксаллом (Соединенное Королевство), Б. Фернхольмом (Швеция), Н. Керри (Австралия) и Е. Сабуренковым (Секретариат).

ОБЗОР ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТРАН-ЧЛЕНОВ

3.1 В ходе сезона 1992/93 г. страны-Члены продолжали принимать активное участие в сборе данных с использованием Стандартных методов СЕМР, и в других исследованиях в поддержку СЕМР. На рассмотрение совещания было представлено 52 документа. Сводка деятельности стран-Членов дается в Таблицах 1, 2 и 3.

3.2 Ученые, присутствовавшие на совещании, представили краткие отчеты о недавно проделанной работе и сообщения о будущих планах деятельности в рамках СЕМР. Эти отчеты и сообщения прилагаются в виде Дополнения D.

3.3 Рабочая группа отметила, что важная работа, непосредственно относящаяся к деятельности СЕМР, ведется учеными Бразилии, Франции, Новой Зеландии и Польши. К сожалению, ученые этих стран не смогли принять участия в совещании или представить данные.

3.4 Созывающий сообщил Рабочей группе, что согласно ее просьбе (SC-CAMLR-XI, Приложение 7, пункт 3.10) в межсессионный период он написал 17 ученым из Франции, Германии, Новой Зеландии и Южной Африки, проинформировал их о деятельности WG-СЕМР и призвал к более активному участию. Полученные ответы указали на заинтересованность в участии, но материальное положение и трудности, связанные с планированием, препятствовали воплощению этого интереса в жизнь. Рабочая группа попросила Созывающего продолжать поощрять этих и других ученых участвовать в совещаниях.

3.5 В целях содействия корреспонденции ученых различных стран, работающих над вопросами, связанными с деятельностью WG-СЕМР, Секретариату было

поручено составить список имен и адресов ученых, работающих в этом направлении. Все заинтересованные ученые должны иметь доступ к этому списку, предварительно направив в Секретариат заявку.

3.6 Рабочая группа рекомендовала ежегодно готовить и по окончании совещания Научного комитета распространять короткий информационный бюллетень, описывающий основные результаты и выводы ее работы, подобно Информационному бюллетеню по крилю, который распространяется ученым сообществ СКАРа и АНТКОМа. Этот Информационный бюллетень следует по возможности шире распространять всем ученым, занимающимся вопросами, имеющими отношение к СЕМР. Первоначальный список адресатов должен включать текущий состав WG-СЕМР, WG-Krill (включая остальных адресатов Информационного бюллетеня по крилю), Научного комитета, Подкомитета СКАРа по биологии птиц и Группы специалистов СКАРа по тюленям. В дальнейшем требование направлять имена и адреса следует включать в каждый Информационный бюллетень.

ПРОЦЕДУРЫ МОНИТОРИНГА

Мониторинг хищников

Участки и виды

4.1 Делегации Чили и США представили проект плана по управлению охраны мыса Ширрефф и островов Сан Тельмо, Южные Шетландские о-ва (SSSI №32), как участка в рамках Программы АНТКОМа по мониторингу экосистемы (WG-СЕМР-93/5). В соответствии с согласованной на прошлом совещании процедурой (SC-CAMLR-XI, Приложение 7, пункт 4.5) этот проект был рассмотрен специальной подгруппой по участкам в составе д-ра П. Пенхейла (США) и д-ра Керри. Они сообщили, что предложение имело приемлемую форму, и необходимы были лишь небольшие редакционные поправки. Рабочая группа рекомендовала Научному комитету рассмотреть План по управлению после внесения этих поправок. Авторы выразили готовность внести предложенные поправки и представить пересмотренный вариант в Научный комитет.

4.2 Других предложений по охране участков СЕМР или включению новых видов в Программу по мониторингу не поступило.

Разработка процедур мониторинга

4.3 Созывающий привлек внимание к принятым Рабочей группой на предыдущем совещании процедур оценки предложений новых методов мониторинга, модификаций существующих процедур и включение новых видов (SC-CAMLR-XI, Приложение 7, пункты 4.5-4.7). Странам-Членам следует до начала совещания представить Созывающему предложения на бумаге вместе с соответствующей документацией для рассмотрения подгруппы по практическим аспектам и методам мониторинга. Такие предложения будут рассматриваться на совещании WG-CEMP только в том случае, если они были получены Созывающим для распространения и пересмотра не позднее, чем за три месяца до начала совещания WG-CEMP. Подгруппа несет ответственность за пересмотр таких предложений и представление рекомендаций Рабочей группе для соответствующих действий.

4.4 До истечения крайнего срока предложений для рассмотрения на совещании WG-CEMP получено не было.

Процедуры полевых научных исследований

4.5 Были представлены документы по следующим трем темам, относящимся к работе WG-CEMP по мониторингу хищников:

- (i) существующие стандартные методы по утвержденным параметрам хищников;
- (ii) разработка стандартных методов по потенциальным параметрам хищников; и
- (iii) потенциальное воздействие на хищников определенных полевых процедур.

**Разработки, имеющие отношение
к существующим Стандартным методам**

**Метод А4 - Пополнение по возрастным группам и
выживание пингвинов**

4.6 Данные, полученные в результате детального демографического исследования пингвинов Адели в заливе Адмиралти, о-в Кинг-Джордж, использовались в исследовании функциональных взаимоотношений хищников и потребляемых видов (SC CIRC 93/13 и 93/18). Уже существует Стандартный метод сбора полевых данных по этому параметру, но пока нет метода анализа и представления этих данных. На основании методов, использованных для получения этой информации, д-р У. Тривелпис (США) согласился представить предварительный текст замечаний по этим темам для рассмотрения статистической подгруппой и подгруппой по методам и сотрудником по сбору и обработке данных до следующего совещания WG-CEMP.

**Метод В3 - Пополнение по возрастным группам и
выживание чернобровых альбатросов**

4.7 Документ по 17-летнему исследованию популяционной динамики чернобровых альбатросов на о-ве Берд, Южная Георгия (WG-CEMP-93/6), включает информацию о методах сбора данных и анализа. Уже существует схема стандартного метода этого параметра относительно сбора данных; тем не менее, информация о соответствующих методах анализа данных и представление результатов существенно дополнили бы стандартный метод. Доктор Кроксалл согласился представить предварительный текст замечаний для рассмотрения статистической подгруппой и подгруппой по методам и сотрудником по сбору и обработке данных до следующего совещания WG-CEMP.

**Метод С1 - Продолжительность походов за пищей самок южного
морского котика**

4.8 Доктор Кроксалл отметил, что в документ WG-CEMP-93/10 включены данные и анализ показывающие, что связь этого параметра, репродуктивной эффективности южных морских котиков и изменчивости окружающей среды позволяет сделать вывод, что регистрация продолжительности походов за пищей является особенно важной частью набора параметров мониторинга CEMP.

Метод C2 - Рост щенков

4.9 WG-CEMP неоднократно требовала сравнения двух процедур получения показателей роста щенков южных морских котиков (серийное индивидуальное или выборочное популяционное взвешивание). Подобное сравнение, проведенное на о-ве Берд, Южная Георгия, представлено в работе WG-CEMP-93/9. В этом исследовании, около 100 щенков взвешивались каждые 7-14 дней с рождения до отнятия от груди, и полученные результаты (за 4 года) сравнивались с соответствующими данными 15-летней серии по массе при рождении и трех последовательных выборок 100 щенков, взвешиваемых каждый месяц. Темп роста по выборочным данным был выше каждый год (причем существенно выше для щенков-самцов за все годы и щенков-самок за два года). Изменения были немного меньше в данных по разрезам. Различия между методами возможно отражают повторные обработки щенков, взвешиваемых по серийному методу, но могут иметься и другие источники смещений. При исследовании роста щенков южного морского котика, нельзя заменять один метод другим.

Стандартные методы потенциальных параметров хищников

Эффективность кормления

4.10 На совещании 1991 г. WG-CEMP обсудила желательность оценки степени, до которой данные по поведению море (и особенно те, что были получены в результате использования регистраторов времени и глубины (TDR) на пингвинах и тюленях) могут быть переработаны в индексы для внедрения в CEMP.

4.11 На том совещании было выражено желание созвать семинар для обзора данных, идентификации подходящих индексов и предложения стандартных методов для сбора и обработки таких данных.

4.12 Тем не менее, на совещании 1992 г. WG-CEMP согласилась, что до дальнейшего продвижения следует подождать результатов семинара по анализу данных TDR, проведенного на Аляске в сентябре 1992 г., и завершения работы ученых Соединенного Королевства по отбору промежутков времени между выборками для исследований TDR и по определению времени походов за пищей и получению индексов кормления (SC-CAMLR-XI, Приложение 7, пункт 4.18).

4.13 Представленный д-ром И. Бойдом (Соединенное Королевство) документ (WG-CEMP-93/14) по воздействию длительности промежутков времени между выборками на анализ и интерпретацию данных TDR показывает, что они влияют на

обнаружение погружений и статистический анализ поведения при нырянии; например, увеличение интервала сбора проб с 5 сек. до 15 сек. вылилось в неузнавание 20% погружений морских котиков, 38% увеличение средней максимальной глубины погружения, и 29% увеличение продолжительности промежутка на поверхности между погружениями. Он сделал вывод, что критические сравнения следует ограничивать данными, собранными при использовании аналогичных интервалов данных.

4.14 Исследование походов за пищей и индексов, о которых шла речь в пункте 4.12 выше, и которое ученые Соединенного Королевства планируют закончить ко времени распространения документов к совещанию Научного комитета в 1993 г., дает новый метод определения сроков походов за пищей (направленный на замещение методов, основанных на частотном распределении лог-трансформированных данных и анализе пробитов) и сравнивает эффективность кормления южных морских котиков за пять лет исследований с использованием различных индексов.

4.15 Связанный с этим документ д-ра И. Мори (Япония) (WG-CEMP-93/17) описывает использование TDR для регистрации отдельных погружений (определенных по анализу логарифмической частоты) и прочих характеристик пингвинов чинстрап.

4.16 Отчет Аляскинского семинара (WG-CEMP-93/18) затронул многие темы, имеющие тесную связь с WG-CEMP, в особенности по классификации погружений и походов за пищей и статистическому анализу данных TDR.

4.17 В сводке этого отчета, Созывающий семинара, д-р Дж. У. Теста, заключил, что для разнообразных данных, собираемых при помощи TDR и других подобных приборов, набора связанных аналитических протоколов не будет достаточно. Скорее всего, каждый научный проект потребует специального анализа данных, который подойдет к конкретным исследовательским вопросам, поведению рассматриваемых видов и требуемому техническому подходу.

4.18 Отметив это, Рабочая группа вновь подтвердила, что WG-CEMP должна разрабатывать свой собственный набор инструкций и методов использования TDR с целью получения стандартизованных наборов данных, которые могут быть использованы для выведения индексов эффективности погружения и/или кормления.

4.19 Переменными, которые могут иметь представлять важность при рассмотрении потенциальных индексов, являются продолжительность похода за пищей, время,

проведенное в поиске и кормлении, количество отдельных погружений, продолжительность серий погружений и характеристики ныряния, такие как продолжительность и глубина.

4.20 Рабочая группа согласилась изучить эту тему путем проведения межсессионного сопоставления и обмена информации, а затем рассмотреть ее на следующем совещании, и впоследствии решить, нужно ли будет провести семинар по этой теме в 1995 г. Рабочая группа рекомендовала, чтобы Научный комитет рассмотрел вопрос о возможности выделения фондов на проведение такого семинара.

4.21 В целях продвижения этой инициативы Рабочая группа решила, что:

- (i) на первых порах внимание должно быть сосредоточено на пингвинах Адели, чинстрап, папуасском и золотоволосом, южных морских котиках и тюленях-крабоедах; и
- (ii) в течение следующего межсессионного периода Секретариату, в консультации с Созывающим WG-CEMP, следует попросить ученых, у которых имеются данные TDR по любым из этих видов, как можно скорее прислать д-ру Бовенгу сводки о природе и сущности этих данных (особое внимание следует уделить данным по переменным, перечисленным в пункте 4.19), а также копии опубликованных и неопубликованных отчетов и документов по этим данным и извещения о продвижении работы по этой теме.

Доктор Бовенг согласился провести сопоставление информации для рассмотрения Рабочей группой на следующем совещании.

Потенциальное воздействие полевых процедур на хищников

4.22 Доктор Керри представил документ WG-CEMP-93/19, содержащий информацию о последствиях кольцевания ласт, имплантирования электронных меток, промывания желудка и прикрепления приборов на пингвинов Адели на участке мониторинга CEMP на о-ве Бешервез. Прикрепление приборов спутникового слежения в период инкубации и в течение нескольких последовательных походов за пищей во время вынашивания птенца увеличило продолжительность поиска пищи и снизило репродуктивный успех. Прикрепление приборов только на один поход после

вылупления существенным образом не влияло на продолжительность поиска пищи. Не было выявлено и спада интенсивности оперения птенцов в гнездах, где птицы подвергались промыванию желудка за два сезона размножения. Интенсивность возвращения птиц, окольцованных при размножении, составила 63% в каждый из двух последовательных лет в той же популяции. Не имелось доказательств потери меток или колец за один сезон у птиц, снабженных этими предметами маркировки.

4.23 Доктор Тривелпис представил предварительный отчет (WG-CEMP-93/20) "Семинара по взаимодействиям исследователя и морских птиц", который проводился с 14 по 18 июля 1993 г. в штате Миннесота, США. 28 участников рассмотрели шесть основных тем а именно:

- (i) методы кольцевания и маркировки;
- (ii) пробы рациона и промывание желудка;
- (iii) прикрепление приборов, наружные методы;
- (iv) имплантации приборов, внутренние методы;
- (v) физиологические исследования; и
- (vi) общее нарушение равновесия.

4.24 Ключевые пункты, возникшие в результате совещания, приводятся ниже:

- (i) кольцевание ласт, даже при правильном проведении его опытными исследователями, может повлиять на плавание и, стало быть, на эффективность кормления пингвина и вызвать смертность, в особенности оперившихся птенцов;
- (ii) известно, что потери колец случаются, но их весьма трудно регистрировать. Использование имплантированных электронных меток на окольцованных птицах теперь позволяет вести регистрацию, и, при использовании отдельно, дает метод идентификации, который не влияет на биологическую эффективность. Тем не менее, для разработки альтернативных путей обнаружения того, какие именно птицы носят эти метки, необходимы новые исследования;
- (iii) сбор проб рациона посредством промывания желудка считается безопасной процедурой, если эту работу проводят опытные исследователи. Кроме того, в результате текущих исследований не было обнаружено каких-либо измеримых воздействий на рост птенцов пингвинов и

смертности, если промывание проводится раз в сезон и только у одного члена взрослой пары (см. также документ WG-CEMP-93/19); и

- (iv) последствия прикрепления к перьям птиц приборов посредством клея или липкой ленты сводятся к минимуму путем придачи им гибкой формы и помещения в нижней части спины, но это прикрепление действительно отражается на эффективности кормления птиц, по крайней мере в начале.

4.25 Рабочая группа отметила важность и своевременность этого семинара и поблагодарила США за готовность стать принимающей стороной совещания. Поскольку отчет содержал большое количество информации, непосредственно влияющей на методы мониторинга и вероятность смещения данных, Рабочая группа попросила специальную подгруппу по методам мониторинга далее рассмотреть конечный вариант отчета, ожидаемый к 1 декабря 1993 г., и рекомендовать модификации к Стандартным методам CEMP.

4.26 Рабочая группа настоятельно рекомендовала странам-Членам обратить внимание на отчет, как на основу для оценки воздействий их полевых исследований на подвергаемые мониторингу виды. Далее, в случае когда в одном регионе ведется несколько научно-исследовательских программ разными сторонами (национальными группами), этим сторонам следует рассмотреть возможность учреждения контрольного участка для оценки последствий своих исследований.

4.27 Рабочая группа отметила, что имплантирование электронных меток проводилось несколькими странами-Членами, но без использования системы регистрации или проверки опытности исследователей, которая практикуется при проведении существующих программ кольцевания птиц. Была отмечена настоятельная необходимость такой системы, и СКАР попросили изучить это требование. Странам-Членам рекомендовалось вести журнал регистрации использованных меток, подобный журналу регистрации кольцевания, и обеспечивать соответствующее обучение персонала методам имплантации. Как минимум следует вести регистрацию даты, места, вида, марки метки, местоположения птицы при вводе метки, номера метки и номера кольца каждой помеченной птицы.

Мониторинг потребляемых видов

Криль

4.28 Господин Д. Миллер (Южная Африка) (Созывающий WG-Krill) напомнил, что методы мониторинга криля в поддержку мониторинга хищников СЕМР были разработаны подгруппой WG-Krill по схемам съемок (SC-CAMLR-X, Приложение 7, пункты 4.55-4.68). Он отметил, что в настоящий момент эти методы в изменениях не нуждаются.

Другие виды

4.29 Господин Р. Казо (Аргентина) представил документ (WG-СЕМР-93/26), в котором показан состав рациона рыбоядных голубоглазых бакланов на мысе Дутуа, о-в Нельсон, Южные Шетландские о-ва, на основе анализа 50 экземпляров отрыгнутых масс (также называемых гранулами), собранных в феврале 1991 г. Рыбный компонент рациона составили виды *Harpagifer antarcticus*, *Notothenia neglecta*, *Nototheniops nudifrons* и *Trematomus newnesi*.

4.30 Говоря о сопутствующем документе (WG-СЕМР-93/25), г-н Казо указал, что данные по видам рыб, идентифицированным по отолитам в отрыгнутых массах бакланов, хорошо согласовались с данными по видам рыб, которые регулярно попадают в многостенные сети при сборе проб в этом же районе. Он также отметил, что количество молоди видов *Notothenia rossi* и *Notothenia gibberifrons*, подвергаемых коммерческому промыслу, резко упало за период с 1983 по 1990 гг., тогда как вид *N. neglecta*, имеющий аналогичную экологию, но не подвергавшийся промыслу, остался стабильным. Видов *N. rossi* и *N. gibberifrons* в отрыгнутых массах голубоглазых бакланов обнаружено не было.

4.31 Эти наблюдения позволили г-ну Казо сделать вывод, что наблюдения за рационом голубоглазых бакланов могут быть использованы для мониторинга численности популяций литоральных рыб в районе Южных Шетландских о-вов.

4.32 Доктор Кроксалл отметил большой потенциал, заложенный в методе, предложенном г-ном Казо. Некоторые предварительные исследования, подобные тем, что представлены в документе WG-СЕМР-93/26, определили значительные расхождения в информации по рыбе, съеденной бакланами и отолитами,

обнаруженными в гранулах (напр. Johnstone *et al.*, 1990, *Bird Study* 37: 5-11). До начала использования гранул в стандартном методе АНТКОМа, вероятно будет необходимо на основании исследований по выверению получить доказательства того, что аналогичные проблемы не возникают с голубоглазыми бакланами в Антарктике.

4.33 Предложение, отмеченное в пункте 4.31, подняло две важные проблемы. Первая касается использования голубоглазых бакланов для мониторинга относительной численности молоди рыб. Рабочая группа согласилась, что в первую очередь следует попросить WG-FSA рассмотреть это предложение, и затем направить дело обратно в WG-CEMP.

4.34 Вторая проблема касается общего направления работы WG-CEMP и видов, отобранных для мониторинга. Созывающий напомнил, что на своем первом совещании Рабочая группа, тогда называемая *ad hoc*, решила сконцентрировать свое внимание на зависящей от криля экосистеме, и подвергать мониторингу переменные только нескольких видов, которые по всей вероятности могли дать статистически достоверные доказательства изменениям. Делая это, Рабочая группа признала существование многих других важных областей работы в поддержку целей Конвенции, выраженных в Статье II.

4.35 Рабочая группа согласилась, что расширение кругозора WG-CEMP для включения видов и участков кроме тех, что уже определены как часть зависящей от криля системы, стало бы шагом определенной значительности, требующим тщательного рассмотрения. Поэтому согласились, что рассмотрение этого вопроса следует отложить до следующего совещания, на котором ему будет отдано должное внимание в рамках отдельного пункта Повестки дня.

Мониторинг окружающей среды

Наблюдения на суше

4.36 Предложений о внесении изменений в Методы F1, F3, и F4 не поступило.

Дистанционное зондирование

4.37 Сотрудник по сбору и обработке данных представил отчет (WG-CEMP-93/15) о расчетах индексов данных по морскому льду, запрошенных Рабочей группой на ее последнем совещании (SC-CAMLR-XI, Приложение 7, пункт 4.28). Рабочая группа приветствовала этот отчет, отметив, что Секретариат успешно продвинулся вперед с этим анализом. В связи с большим объемом общих файлов данных для напечатания, были представлены лишь примеры индекса $a(i)$, широты кромки льда еженедельно по 5° интервалам долготы. Для индекса F2/3, который определен в этом документе как расстояние до кромки льда с отобранных участков CEMP, были представлены данные за сезон 1989/90 г. Ожидается, что после разработки базы данных, информация будет иметься либо в виде файлов ASCII по необходимым срокам и районам, либо в форме, подходящей для использования в имеющихся программах GIS.

4.38 Рабочая группа согласилась, что эти индексы были эффективным в отношении стоимости способом стандартизации данных по морскому льду, необходимых для ее работы. Поэтому она рекомендовала поручить Секретариату продолжать работу в соответствии с первоначальным планом и внести недавние (1990/91 и 1991/92 гг.) и более ранние (в середине 1980 гг.) данные в базу данных в течение предстоящего года.

4.39 При обсуждениях Рабочей группы были отмечены некоторые слабые стороны этих индексов. Например, данные JIC (US Joint Ice Center), в некоторых случаях, неадекватны для выявления масс открытой воды и/или полыней и это может помешать выявлению важных районов кормления хищников. Хотя согласились, что данные JIC могут довольно точно указать зоны распределения морского льда, возможно будет желательно дополнить эту информацию более детальными данными по морскому льду. Где возможно, отдельным исследователям советуется получать данные детальных изображений морского льда, имеющих отношение к определенным районам исследований в целях облегчения интерпретации более крупномасштабных данных, полученных по JIC (напр., как показано в документе WG-CEMP-93/28).

ОБЗОР РЕЗУЛЬТАТОВ МОНИТОРИНГА

Данные по хищникам

Положение с представлением данных

5.1 Сотрудник по сбору и обработке данных отметил, что данные по каждому стандартному методу, для которых в текущий момент имеются формы представления, были получены в пределах двух недель от крайнего срока, что поспособствовало расчетам и корректировке индексов хищников для рассмотрения WG-CEMP. Тем не менее, Рабочая группа выразила озабоченность по поводу того, что данные были получены только от трех стран-Членов, и что, за исключением данных по чернобровым альбатросам на о-ве Берд (пункты 5.17 и 5.18), данных за предыдущие годы в ответ на запрос последнего совещания WG-CEMP представлено не было (SC-CAMLR-XI, Приложение 7, пункт 5.8). Вновь было подчеркнуто, что своевременные и надежные оценки хищников и их взаимодействий с потребляемыми видами и окружающей средой не могут быть сделаны без непрерывного представления информации за несколько лет научных исследований по широкому спектру участков и видов мониторинга.

5.2 Рабочая группа настойчиво рекомендовала Научному комитету поощрять страны-Члены представлять данные по хищникам по соответствующим стандартным методам. Эти данные имеют критическое значение для успешной работы CEMP, и стран-Членов еще раз попросили представить эти данные а Центр данных АНТКОМа по возможности скорее.

Отчет об индексах и направлениях развития

5.3 Индексы, рассчитанные по базе данных CEMP, включая данные, представленные в этом году, приведены в документе WG-CEMP-93/16. Этот суммарный отчет дополняет результаты, представленные в прошлом году в документах WG-CEMP-93/8 и 12, и содержит графические сводки, запрошенные в прошлом году. К странам-Членам, представившим данные, обратились с просьбой выверить величины, приведенные в работе WG-CEMP-93/16, с целью избежания ошибок, которые могли возникнуть в ходе перевода с анкет данных. Более того, странам-Членам вновь напомнили, что аналитические методы для расчетов индексов приводятся в Дополнении 6 руководства *Стандартные методы CEMP*, и что

в Секретариате имеются программные средства расчета этих индексов для испытаний и выверки.

5.4 Рабочая группа пересмотрела индексы с целью обнаружения несочетаемости каких-либо величин с типичными рядами этих параметров или представленных данных. Поскольку было отмечено несколько расхождений в представленных данных и соответствующих величинах индексов, согласились, что в будущем для прояснения этих расхождений авторы данных должны будут встречаться с сотрудником по сбору и обработке данных до начала совещания WG-CEMP. Сотрудник по сбору и обработке данных отметил возникшую необходимость нескольких небольших модификаций вычислительных процедур в связи с новыми данными, добавленными в базу данных; эти данные описаны ниже в разделах о соответствующих методах.

5.5 У нескольких методов, рассмотренных ниже, обсуждаются наиболее выделяющиеся закономерности. Дальнейшее рассмотрение закономерностей и значения изменений в индексах дается в пунктах 6.42 - 6.47.

Стандартные методы по пингвинам

Метод A1 - Средний вес по прибытии в колонию

5.6 Были представлены данные за сезон 1992/93 г. по району о-вов Берд и Бешервез.

Метод A2 - Продолжительность инкубационной смены

5.7 К настоящему моменту, данные по этому параметру были получены только по о-ву Бешервез.

Метод A3 - Размер размножающейся части популяции

5.8 Данные по этому параметру были получены за сезон 1992/93 г. для участков на о-вах Анверс, Сигни, Берд и Бешервез.

Метод А4 - Пополнение по возрастным группам и выживание

5.9 Стандартные протоколы представления данных и расчетов индексов по этому методу еще не были разработаны WG-CEMP, хотя несколько стран-Членов собирают данные по согласованным полевым методам. Ожидается, что предложения по аналитической части метода будут представлены для рассмотрения на следующем совещании WG-CEMP (пункты 4.6 и 4.7).

Метод А5 - Продолжительность похода за пищей

5.10 Данные по этому параметру были получены за сезон 1992/93 г. по участкам на о-вах Анверс и Сил. Сотрудник по сбору и обработке данных отметил, что оба индекса этого метода (продолжительность похода на стадии высиживания и ясельной стадии) были рассчитаны двумя слегка отличающимися друг от друга путями (WG-CEMP-93/16). Первый не отличается от метода, использованного в прошлом году (*Стандартные методы CEMP* Дополнение 6), и привел к большому количеству случаев, при которых значения индекса не могли быть рассчитаны в связи с тем, что продолжительность походов за пищей не измерялась в течение обусловленных временных интервалов, следующих за пиком периода вылупления или пиком ясельного периода. Поэтому второй метод был основан на более длинных временных интервалах в целях обеспечения того, чтобы индексы выводились в результате использования большей доли данных по продолжительности походов за пищей. Странам-Членам, представившим эти данные, рекомендовалось рассмотреть вопрос о приемлемости этого изменения относительно биологии воспроизводства исследуемых видов пингвинов и высказать свое мнение на следующем совещании WG-CEMP.

5.11 Была вновь подвергнута обсуждению чрезвычайная изменчивость продолжительности походов за пищей пингвинов Адели на станции Пальмер, - вопрос, который Рабочая группа отметила на последнем совещании (SC-CAMLR-XI, Приложение 7, пункт 5.11). В связи с тем, что стандартное отклонение индекса часто превышало среднюю величину, страны-Члены поставили вопрос о полезности индекса для этого вида и участков. Ранее, некоторые страны-Члены считали, что изменчивость возможно возникала из-за рассредоточенности потребляемых видов. Тем не менее, д-р Тривелпис и д-р Керри указали, что изменчивость возможно происходила вследствие стратегии, по которой пингвины Адели предпринимают как долгие, так и короткие походы за пищей. В этом случае, возможно будет необходимо

внести модификации в стандартный метод для этого вида. Д-рам Тривелпис и Керри было поручено пересмотреть свои данные для определения осуществимости разграничения этих двух типов походов за пищей и отчитаться перед Рабочей группой на следующем совещании.

Метод А6 - Репродуктивный успех

5.12 Данные по этому параметру были получены за сезон 1992/93 г. с участков на о-вах Анверс, Сил, Сигни, Берд и Бешервез. Сотрудник по сбору и обработке данных отметил, что в целях разработки индекса по данным, полученным по Процедуре А этого метода, следует также представлять данные и по Методу А3.

Метод А7 - Вес птенцов при оперении

5.13 Данные по этому параметру были получены за сезон 1992/93 г. с участков на о-вах Анверс, Сил и Берд. Доктор Кроксалл отметил, что по крайней мере для папуасских пингвинов на о-ве Берд, год с высоким репродуктивным успехом может также характеризоваться относительно легким весом оперившихся особей (то есть, обратные взаимодействия), что позволяет сделать предположение, что необходимы для правильной интерпретации условий в любой конкретный год оба индекса.

Метод А8 - Рацион птенцов

5.14 Данные по этому параметру были получены за сезон 1992/93 г. с участков на о-вах Анверс и Берд. По этому методу было получено 5 индексов, в отличие от двух, полученных в прошлом году. Страны-Члены, представившие данные, сочли, что проверять расхождения вследствие арксинус-трансформации, использованной в этом методе, довольно сложно. Сотрудника по сбору и обработке данных попросили в будущих редакциях представлять отдельные таблицы для необработанных данных и рассчитанных индексов.

5.15 Было отмечено, что когда пингвины Адели на о-ве Бешервез (WG-CEMP-93/19) в РКИ залива Прюдс предпринимают короткие походы за пищей (пункт 5.11), они возвращаются с шельфовыми организмами, например - амфиподами и *Euphausia crystallorophias*, но после продолжительных походов за пищей они приносят *Euphausia*

superba. Эти результаты могут препятствовать анализу этого параметра и могут потребовать изучения региональных различий при расчетах индексов рациона птенцов.

Метод А9 - Хронология цикла воспроизводства

5.16 Данные по этому параметру были получены за сезон 1992/93 г. с участков на о-вах Анверс и Сил. Было отмечено, что индексы, полученные по этому методу в основном использовались для установления временных рамок, по которым индексы рассчитаны скорее всего для других методов, а не для целей мониторинга.

Стандартные методы по летающим птицам

Методы В1 и В2 - Размер размножающейся части популяции и репродуктивный успех чернобровых альбатросов

5.17 Данные по этим параметрам были получены за сезон 1992/93 г. с участка на о-ве Берд. Доктор Кроксалл отметил, что документ WG-CEMP-93/6 включал полные данные за предыдущие годы по этим параметрам за период с 1977 по 1991 гг. включительно, тем самым завершая представление всех имеющихся данных за предыдущие годы для этих двух параметров на этом участке.

Метод В3 - Ежегодное выживание и вступление в пополнение отдельных возрастных групп чернобровых альбатросов

5.18 Результаты 17-летнего исследования динамики популяции чернобровых альбатросов на о-ве Берд, Южная Георгия содержатся в документе WG-CEMP-93/6. Этот документ содержит официальное представление оценок ежегодного среднего выживания взрослых особей (обоих полов) и интенсивность пополнения.

Стандартные методы мониторинга южных морских котиков

Метод С1 - Продолжительность походов самок за пищей

5.19 Данные по этому параметру были получены за сезон 1992/93 г. с участков на о-вах Сил и Берд.

Метод С2 - Темп роста щенков

5.20 Данные по этому параметру были получены за сезон 1992/93 г. с участков на о-вах Сил и Берд. Данные за период с 1988 по 1993 гг. указывают на то, что темп роста щенков на о-ве Берд был постоянно ниже, чем на о-ве Сил. Доктор Кроксалл отметил, что темп роста щенков равномерно падал в период с 1986 по 1992 гг. на о-ве Берд (WG-CEMP-93/9), возможно указывая тем самым на реакцию, связанную с плотностью; это согласовалось бы с более скорым ростом на о-ве Сил, где обитает более молодая и менее плотная колония. Однако, плотность морских котиков остается высокой на о-ве Берд, и темп роста щенков в 1993 г. остается самым высоким, из измеренных там, хотя вполне возможно, что это слишком простое объяснение.

Данные по потребляемым видам

5.21 Представляя эту тему, Созывающий напомнил, что WG-CEMP запросила следующие данные для проведения ежегодных оценок и формулировки рекомендаций на основании интегрированной перспективы данных по хищникам, потребляемым видам и окружающей среде (SC-CAMLR-XI, Приложение 7, пункт 5.19):

- (i) сводки мелкомасштабных данных по уловам криля и анализ распределения выловов относительно колоний хищников;
- (ii) последние оценки биомассы криля (или относительной биомассы) в каждом РКИ и других подрайонах или районах проведения среднемасштабных съемок по мере поступления оценок; и
- (iii) по мере поступления, результаты конкретных мелкомасштабных съемок, проведенных вблизи от участков СЕМР, или съемок для определения аспектов распределения, перемещения или поведения.

5.22 Господин Миллер, Созывающий WG-Krill, рассмотрел основные моменты отчета WG-Krill в степени их отношения к этому пункту. Подробности этого отчета приводятся в соответствующих пунктах ниже.

5.23 Сотрудник по сбору и обработке данных суммировал мелкомасштабные промысловые данные в Статистическом районе 48, которые были представлены в

АНТКОМ в 1991/92 г. (WG-Krill-93/9). Было отмечено, что произошел заметный спад в общем вылове криля в Статистическом районе 48 в сезоне 1992/93 г. Ко времени совещания был представлен отчет о вылове 81 394 тонн в сезоне 1992/93 г., что гораздо меньше по сравнению с 302 961 тонной в 1991/92 г.

5.24 Были обсуждены причины спада промысла. Частично они отражали уменьшение количества промысловых судов, используемых Россией, Украиной и т. д. Тем не менее, вылов японских судов также снизился в связи с сокращением промыслового усилия.

Мелкомасштабные промысловые данные

5.25 Господин Т. Ичии (Япония) представил документ WG-Krill-93/25, в котором суммируются данные японского промысла криля за сезон 1991/92 г. Основным участком постоянного промысла был район к северу от о-ва Ливингстон. Интересным результатом было то, что уровень CPUE упал к концу сезона. Кроме того, было отмечено, что аналогичные анализы позиций тралений, CPUE и частотных распределений длины по японскому промыслу криля были представлены за каждый из последних шести лет. Автору рекомендовали подготовить сводку этих данных для исследования потенциальных закономерностей или тенденций этих данных и представить анализ на следующее совещание СЕМР.

5.26 Рабочая группа похвалила автора за подготовку этого чрезвычайно важного документа, который представил собой богатый источник информации, имеющей отношение к работе группы. Согласились, что было бы хорошо, если бы аналогичные данные по промыслу других стран, особенно России и Украины, тоже были представлены, в особенности по районам, расположенным близко к участкам СЕМР, включая Участок 58.4.2.

5.27 Была отмечена необходимость получения данных по потребляемым видам на различных масштабах для исследований по СЕМР. Более крупные масштабы облегчили бы исследования воздействий окружающей среды, и более мелкие масштабы помогли бы понять взаимодействие хищников/потребляемых видов вблизи от участков СЕМР. Сделали вывод, что подобные вопросы о масштабах могут стать подходящими темами для обсуждения в ходе совместного совещания WG-СЕМР и WG-Krill.

5.28 Была рассмотрена предварительная оценка направлений изменения CPUE по промыслу криля Чили (WG-CEMP-93/21). Этот анализ предположил, что можно различить "хорошие" и "плохие" для промысла годы. Господин Миллер, однако, предостерег, что несколько аспектов, не относящихся к биомассе криля (напр. сезонное распределение, местоположение промысла), могут повлиять на оценки CPUE.

5.29 При рассмотрении состояния запаса криля вокруг о-ва Элефант (WG-Krill-93/8) было отмечено, что, по-видимому, имеется некоторое соответствие данных научно-исследовательских рейсов и промысла. Это наблюдение привело к обсуждению того, направлены ли промысловые операции на определенную часть общей популяции криля. Было отмечено, что для промысловиков наибольшее значение имеют качество криля, оптимизация вылова за определенное время и т. п. Искомое качество криля может различаться между странами и из года в год (SC-CAMLR-XI, Приложение 4, Рисунок 1).

5.30 Рабочая группа отметила, что она разработала серии ежегодных индексов параметров хищников, при помощи которых можно проводить мониторинг биологической эффективности хищников. В контексте интеграции информации по хищникам, потребляемым видам и условиям окружающей среды, сложилось мнение, что следует направить усиленное внимание на уточнение серий индексов потребляемых видов.

5.31 Рабочая группа согласилась, что в дополнение к данным по потребляемым видам, полученным в результате независимых от промысла съемок, были бы ценны мелкомасштабные промысловые данные, например, местоположение промысла, CPUE и частота длины криля. Рабочая группа считала, что несмотря на то, что эти данные не используются для оценки биомассы, такие индексы внесли бы ценный вклад в синтез данных по хищникам, потребляемым видам и окружающей среде, если бы они были способны описывать данные, получаемые каждый год на участках CEMP (например SC-CAMLR-XI, Приложение 7, Таблица 4).

5.32 Было признано, что вышеотмеченные индексы, основанные на промысловых данных, описали бы относительное наличие криля (локальная или агрегационная плотность) для промысла, но не дали бы пространственных индексов биомассы криля без дополнительной информации по рассеянности агрегаций, такой как время поиска (SC-CAMLR-XII/4, пункт 5.29).

5.33 В этом контексте, Рабочая группа попросила WG-Krill рассмотреть следующие вопросы:

(i) Какие мелкомасштабные промысловые данные (напр. вылов, усилие, демография) имеются в пределах 50 и 100 км от следующих участков СЕМР:

- Мыс Ширрефф (48.1);
- Остров Сил (48.1);
- Остров Сигни (48.2);
- Остров Лори (48.2);
- Остров Берд (48.3); и
- Остров Бешервез (58.4.2)

а также трех РКИ (Рисунок 1), в течение всего года, но в особенности во время проведения на этих участках мониторинга хищников?

(ii) Какая полученная в результате промысла информация может быть использована для расчетов следующих индексов, и какие из этих методов наиболее подходят для расчетов:

- наличие криля для промысла;
- качество продукта криля (напр. икраный, зеленый, белый, и т. п.); и
- размерный состав уловов криля?

(iii) Каковы наиболее подходящие пути получения индексов мощности когорты криля и пополнения по данным частоты длины криля? В какой степени могут сравнимые индексы быть получены по данным научно-исследовательских судов, промысла или рациона хищников?

Все эти вопросы следует обсудить на совместном совещании WG-Krill и WG-CEMP.

5.34 Также как и критерии, использованные в расчетах индексов мониторинга хищников, полученные в результате промысла, индексы должны:

(i) быть определены статистически (т.е. должны иметься дисперсия, доверительные пределы и т. п.)

- (ii) изменяться по мере изменения параметров, по которым эти индексы были рассчитаны; и
- (iii) быть представлены таким образом, чтобы было легко делать сравнения внутри сезонов и между годами.

Оценки биомассы криля в районах комплексных исследований (РКИ)

5.35 На совещании 1992 г. WG-Krill ответила на просьбу WG-CEMP о представлении широкомасштабных оценок биомассы криля в РКИ путем представления оценок биомассы криля по гидроакустическим съемкам, проведенным в некоторых частях РКИ (SC-CAMLR-XI, Приложение 4, пункт 5.53, Рисунок 2, Таблица 4). Было подчеркнуто, что эти оценки биомассы применимы лишь в районах, охваченных съемками, и не должны экстраполироваться на общие площади РКИ.

5.36 На совещании WG-Krill в 1993 г. перерасчет данных FIBEX по Подрайону 48.1 привел к изменениям оценок биомассы в Подрайоне 48.1 (SC-CAMLR-XII/4, пункт 4.40). Было отмечено, что кроме этих изменений, оценки биомассы криля в РКИ не изменились со времени составления сводки прошлого года. Современные оценки биомассы в РКИ приводятся в Таблице 4. Районы, к которым относятся эти оценки, заштрихованы на Рисунке 1.

5.37 Рабочая группа поблагодарила WG-Krill за эти оценки и попросила ее скорректировать в соответствии с современными требованиями, по возможности для охвата всей площади РКИ и для введения новых данных по мере их поступления.

Мелкомасштабные съемки

5.38 Доктор Р. Холт (США) представил документ WG-CEMP-93/27, в котором описывается научное исследование, предпринятое в рамках Программы США AMLR в течение полевого сезона 1992/93 г. Он отметил, что в течение этого уже пятого года продолжающейся программы помимо всего были проведены гидроакустические съемки вокруг участка CEMP на о-ве Сил (около о-ва Элефант). Эти гидроакустические съемки были проведены в пределах прямоугольника примерно в 60 x 130 морских миль (и некоторых районах к юго-западу) в соответствии со стандартным методом (SC-CAMLR-X, Приложение 4, Дополнение D, Добавление 4), а также используя сетевые выборки зоопланктона и кассетные батометры.

5.39 В документе WG-Krill-93/49 авторы представили сводку оценок биомассы криля вблизи о-ва Элефант за период с 1981 по 1993 гг. При сравнении оценок пополнения и биомассы было отмечено, что имеется тенденция, что если в какой-либо год возрастной класс криля силен, в последующем году часто бывают большие оценки биомассы. При последовавшем обсуждении было отмечено, что данные по сетевым тралениям, направленные на идентификации цели, могут быть использованы в целях усовершенствования оценок среднего пополнения и его изменчивости (SC-CAMLR-XII/4, пункт 4.46).

5.40 Участники отметили важность уточнения термина "пополнение". В случае криля, пополнение/вступление в популяцию означает достижение им возраста одного года. Пополнение/вступление в промысел обычно означает достижение им возрастного класса 3. Очевидно, что индексы этих двух видов пополнения имеют различное значение для хищников. Пополнение у пингвинов и тюленей обычно означает количество отдельных особей, вступающих в размножающуюся часть популяции.

5.41 Доктор Холт заявил, что сальпа имела в большом количестве во время некоторых стадий съемки AMLR. Было отмечено, что в связи с концентрацией сальп в районе о-ва Элефант промыслу Чили пришлось переместиться из района о-ва Элефант в район о-ва Ливингстон в марте 1993 г. (WG-CEMP-93/21). Господин Ичии заявил, что в целях избежания сальпы, в те года, когда ее очень много, японский промысел обычно перемещается в район над континентальным склоном к северу от о-ва Ливингстон.

5.42 Рабочая группа обсудила экологическое значение сальпы для морских животных и птиц. Было отмечено, что хотя известно, что кормящиеся с поверхности воды виды, такие как альбатросы, иногда случайно съедают сальпу, нет доказательств тому, что в качестве корма ее используют морские птицы или ластоногие. Также было подчеркнуто, что связь криля с сальпой еще плохо изучена и требует дальнейших исследований.

5.43 Состав запаса криля и закономерности его распределения в районе о-ва Элефант в течение южного лета 1991/92 и 1992/93 гг. были описаны и сравнены с данными по предыдущим годам в работе WG-Krill-93/8. Данные по частотному распределению длины и составу стадий зрелости отразили относительную успешность возрастного класса, начиная с сезона нерестования 1990/91 г., но неудачу в сезон 1991/92 г. Успех возрастного класса по этим и другим годам, по-видимому, связан с

созреванием самок и нерестованием в начале летних месяцев. Представляется, что на общей численности, составе стадий зрелости и репродуктивной активности криля отразилась плотная концентрация сальпы в период с 1989/90 по 1992/93 гг.

5.44 Рабочая группа обсудила результаты и гипотезы о том, что успех нерестования зависит от времени нерестования. Точной интерпретации данных по-прежнему мешают неизученные влияния перемещений. Рабочая группа предложила, что эти данные, представляющие важную серию хронологически последовательных данных, независимых от промысла, следует дополнять и подвергать повторному анализу по мере поступления новых данных.

5.45 Господин Х.-С Шин (Корейская Республика) представил документ WG-Krill-93/41, в котором описывается съемка криля в западном районе пролива Брансфилд в 1992/93 г. Молодь преобладала в большинстве крилевых выборок, и численность криля была наибольшей в центральной части пролива. Распределение криля на различных стадиях жизненного цикла указало на происхождение обнаруженной молоди криля из прибрежных вод залива Герлаш, к северу от залива Брансфилд.

Данные по окружающей среде

Формы распространения морского льда

5.46 Как описано в пункте 4.38 выше, ожидается, что анализ данных по морскому льду за период с примерно 1985 по 1992 гг. будет иметься на совещании следующего года. Согласились, что тогда можно будет рассмотреть эти данные относительно годовых серий, при этом планируется разработать подходящие индексы для включения в синтез в Таблице 5.

ОЦЕНКА ЭКОСИСТЕМЫ

6.1 На совещании 1990 г. Комиссия (CCAMLR-IX, пункт 4.34), Научный комитет (SC-CAMLR-IX, пункты 5.4, 5.39 и 8.6) и WG-CEMP (Приложение 6, пункты 41-43) согласились, что WG-CEMP должна ежегодно определять значение и направление изменений каждого параметра хищников, подвергаемого мониторингу, ежегодно оценивать эти данные по видам, участкам и регионам, рассматривать выводы в свете

связанной с этой информацией (например, потребляемый вид и окружающая среда) и формулировать необходимые рекомендации для Научного комитета.

6.2 В 1992 г. WG-CEMP согласилась, что эта ежегодная оценка должна включать (i) обзор исходной информации, имеющейся у Рабочей группы в виде представленных документов, и (ii) оценку данных по хищникам, потребляемым видам, окружающей среде и промыслу. В рамках первого пункта, Рабочая группа рассмотрела документы под общими подзаголовками "Исследования по хищникам", "Исследования по потребляемым видам" и "Исследования по окружающей среде".

Обзор исходной информации

Исследования по хищникам

Популяция и демография

6.3 В документе WG-CEMP-93/6, касающемся демографии альбатросов на о-ве Берд, Южная Георгия, сравнивается периодически низкий репродуктивный успех чернобровых альбатросов (для которых криль является главным компонентом рациона), в большинстве лет происходящий из-за низкого наличия корма и более мелкие колебания репродуктивного успеха сероголовых альбатросов (для которых главным компонентом рациона является кальмар). Однако в 1988 г., когда поздний снег или лед в колониях вызвали повсеместную репродуктивную неудачу, оба вида были одинаково поражены. Уровень выживания взрослых особей указал на существенную межгодовую изменчивость, и в будущей работе будет предпринята попытка связать эти индексы с прочими индексами эффективности воспроизводства и условиями окружающей среды.

6.4 В документе WG-CEMP-93/8 подгонка основанной на популяционных параметрах папуасского пингвина модели к данным по колебаниям популяции за 15 лет на о-ве Берд, Южная Георгия, показывает, что за четыре года существенного сокращения популяции (три из которых связаны с низким наличием криля) наиболее вероятными причинами наблюдаемых изменений популяции были пониженное воспроизводство и повышенная смертность взрослых особей. Годы с плохими условиями для воспроизводства имеют несоразмерные демографические последствия, и удвоение их частоты в математической модели привело бы к существенному устойчивому уровню сокращения популяции.

6.5 Кроме того, что документ WG-CEMP-93/9 имеет методологическое значение, в нем суммируются данные по росту щенков южного морского котика (собранные в соответствии со Стандартными методами АНТКОМа) и по межполовым различиям на о-ве Берд, Южная Георгия с 1973 по 1992 гг. Документ показывает, что темп роста щенков хорошо коррелируется с массой при прекращении кормления матерью. В данных за 11 лет имеются сильные обратные корреляции между темпом роста и продолжительностью походов за пищей. Тем не менее, при использовании данных по отдельным особям внутри сезонов, эта связь была очевидной только в один год трехлетнего периода.

6.6 В документе WG-CEMP-93/10 приводятся результаты исследования связи между возрастом, опытом размножения и изменчивостью окуржающей среды (последнее классифицировано в основном по продолжительности походов за пищей) у южных морских котиков за 10 лет на о-ве Берд, Южная Георгия. Многие из результатов связаны с различной эффективностью первородящих и повторнородящих и с различиями между животными, воспроизводящимися впервые в возрасте 3 и 4 лет. Для АНТКОМа, однако, важным выводом отсюда, является то, что использование данных по продолжительности похода за пищей регулярно улучшало модель вероятности успеха щенения и отнятия от груди. В результате лет, характеризующихся более долгими походами за пищей, самки стали размножаться позднее, меньшее количество самок щенится, а рожденные щенки весят меньше, чем обычно. В годы более длинных походов за пищей уменьшается и успех отнятия от груди.

6.7 В документе WG-CEMP-93/11 приводятся результаты обследования межгодовых различий в ежегодном росте зубов (которые, в более мелкой выборке существенно коррелируются с ростом тела), проведенного с помощью выборки 724 верхних клыков самцов южных морских котиков, умерших естественной смертью на о-ве Берд, Южная Георгия в период с 1973 по 1989 гг. Для когорт южного морского котика период с 1967 по 1988 гг. не характеризовался изменениями мощности когорты, но плохие для роста годы были тесно связаны с годами плохой эффективности размножения самок, и межгодовая изменчивость роста существенно коррелировалась с коэффициентом вариации Ель Ниньо. Данные, которые можно получать по частям зубов могут таким образом дать полезную информацию о взаимодействиях хищников-окружающей среды по более долгим периодам времени, по сравнению с теми, которые в настоящий момент используются при традиционных исследованиях по мониторингу.

6.8 В документе WG-CEMP-93/23 представлены результаты предварительной съемки хронологии воспроизводства и репродуктивного успеха пингвинов чинстрап и папуасского на п-ве Бартон, о-в Кинг-Джордж, в сезон 1992/93 г. 96 гнезд пингвинов чинстрап и 121 гнездо папуасских пингвинов были подвергнуты мониторингу через некоторое время после кладки яиц. Пингвины чинстрап и папуасский на размножающуюся пару выходили 1,45 и 1,32 птенцов соответственно до ясельной стадии. Рост птенцов замерялся с начала января до начала февраля. Птенцы чинстрап подросли с 0,61 до 3,43 кг и птенцы папуасского пингвина с 0,56 до 4,59 кг.

6.9 Доктор Д. Торрес (Чили) представил суммарные результаты четырех полных учетов южных морских котиков (с 1966 по 1992 гг.) на о-вах Сан Тельмо и мысе Ширрефф, о-в Ливингстон (WG-CEMP-93/24). Эти результаты могут помочь прояснить связь численности южных морских котиков и роста популяции на этих участках (SC-CAMLR-XI, Приложение 7, пункт 6.7), поскольку учеты 1966 и 1973 гг., которые были скомбинированы по двум участкам, первоначально относились только к мысу Ширрефф.

Взаимодействия хищников и потребляемых видов

6.10 Большинство систематических исследований по корреляциям проведенных в море наблюдений за морскими птицами и тюленями и данных по акустическим съемкам криля, собиравшихся одновременно, дает низкие коэффициенты корреляции, за исключением крупных скоплений и концентраций. Результаты мелкомасштабной (регистрации морских птиц через односторонние интервалы; интервалы горизонтальной интеграции через одну морскую милю) съемки, проведенной учеными США и Соединенного Королевства в районе к северо-западу от Южной Георгии в 1986 г., приводятся в документах WG-CEMP-93/12 и 13. Вслед за объяснением изменчивости, связанной с тем, что птицы и тюлени перемещаются между размножающимися колониями (в основном на о-ве Берд), представлен ряд высоких корреляций на различных масштабах и местоположениях, обычно различных для различных видов. Как ожидалось, большие скопления криля оказывают непропорциональные воздействия на распределение хищников.

6.11 Наблюдения за поведением пингвинов чинстрап при нырянии осуществлялись одновременно с проведением гидроакустической оценки вертикального распределения и численности криля в районе о-ва Сил в начале 1992 г. (WG-Krill-93/47). Будучи рассредоточенным по верхней части водного столба в ночное время и более

сконцентрированным и глубоким в дневное время, криль показал отчетливую закономерность суточных миграций. В среднем пингвины чинстрап ныряли до мелкой границы распределения криля. Максимальная глубина погружений пингвинов не превышала максимальной глубины распределения криля.

6.12 Рабочая группа отметила, что несмотря на то, что данные по крилю и пингвинам совпадали по времени, не имелось информации по пространственному совпадению. Различия между районами, подвергнутыми гидроакустической съемке, и теми, что фактически используются пингвинами для кормления, могут повлиять на толкование результатов.

Поведение птиц и тюленей в море

6.13 Нагульный ареал пингвинов Адели осенью и в начале зимы был изучен при помощи спутникового слежения за 4 птицами на участке СЕМР о-ва Бешервез (WG-СЕМР-93/28). Доктор Керри отметил, что птицы оставались внутри зоны морского льда близко к краю континентального шельфа (1 000 м изобат) и постепенно перемещались на запад. Судя по этим исследованиям в период после линьки пингвины Адели кормятся в том же районе, что и размножающиеся птицы в сезон размножения. Они могут оставаться в районе, несмотря на образование пакового льда и распространения его к северу. Спутниковые изображения морского льда показали присутствие широкой щели в районе границы континентального шельфа и ее присутствие по крайней мере с апреля по июль.

6.14 Привычки кормления южных гладких китов были рассмотрены с точки зрения изучения состава потребляемых видов и межвидовых связей (WG-Krill-93/16). В документе представлена информация о составе потребляемых видов и размере потребляемых видов гладких китов в Южном океане за предыдущие годы. Рабочая группа отметила, что это исследование представило ценные данные по двум из трех РКИ АНТКОМа, а именно Южной Георгии и залива Прюдс, но не по району Антарктического п-ова, который являлся частью китового заповедника МКК до 1955 г.

6.15 Хотя явных свидетельств межвидовой конкуренции в вопросе корма между китами не наблюдалось, автор выдвинул гипотезу о том, что группы малых полосатиков могут при кормлении рассеивать агрегации криля до такого уровня, который влияет на успех кормления синих китов.

6.16 Рабочая группа отметила, тем не менее, что доказательств в поддержку этой гипотезы очень мало, если таковые имеются вообще. Далее было отмечено, что по аналогии, крилевые траулеры могут влиять на кормление хищников путем рассеивания концентраций криля.

6.17 Доктор К.-Х. Кок (Германия) привлек внимание Рабочей группы к резолюции МКК 1993 г., направленной на изучение возможных причин, мешающих возобновлению запасов синих китов в Южном океане.

Исследования по потребляемым видам

Популяции и демография криля

6.18 Биология и размерный состав криля в индоокеанском секторе Южного океана являлись темой исследования работы WG-Krill-93/45. Криль в этом районе имел следующие биологические характеристики: продолжительность жизни пять-шесть лет, темп роста с 0,126 до 0,133 мм/день в первый год, падающий до 0,028 до 0,041 мм/день в пятый год. Запасы криля в морях Содружества и Космонавтов относительно отделены от запасов криля в других районах.

6.19 Мелкомасштабные промысловые данные по крилю в Статистическом районе 48 и оценки биомассы криля в РКИ рассматриваются и обсуждаются в пунктах 5.23-5.45.

Взаимодействия криля с окружающей средой

6.20 Региональные и циркумполярные распределения криля и изменения окружающей среды во время южного лета сравниваются в документе WG-Krill-93/29. Здесь дается индекс окружающей среды, $\bar{Q}_{200}$, который использует интегрированное значение температуры воды с поверхности до глубины 200 м. Районы высокой концентрации криля совпадали с районами низких значений $\bar{Q}_{200}$; в основном в диапазоне 0-1.5°C, что связано с толстым слоем воды в зимнее время, особенно в пределах склоновых и шельфовых вод к югу от Зоны антарктической дивергенции.

6.21 Было отмечено, что документ WG-Krill-93/29 заканчивался предложением использовать индекс $\bar{Q}_{200}$ для дополнения гидроакустических съемок биомассы запаса *E. superba*. Участники выразили интерес в получении дальнейшей информации о взаимодействиях индекса градиента окружающей среды и ключевых особенностей биологии и распределения криля. Кроме того, было отмечено, что до того, как можно будет использовать этот индекс для дополнения акустических съемок биомассы криля, важно провести исследования по калиброванию связей этих двух подходов.

6.22 В документе WG-Krill-93/26 приводится связь между размером криля и распространенностью морского льда в водах вокруг Южных Шетландских о-вов при помощи коммерческих данных по крилю за период с 1979 по 1992 гг. Средний размер криля вблизи прибрежной зоны оказался небольшим в летний сезон сразу после возникновения сильного ледяного покрытия.

6.23 В документе WG-Krill-93/27 была исследована связь индекса численности фитопланктона и зрелости криля вокруг Южных Шетландских о-вов при помощи коммерческих данных по крилю за пять лет. Межгодовые колебания зрелости криля, по-видимому, были определены наличием корма и размерным составом фитопланктона.

6.24 Воздействия биологических и физических факторов на распределение криля в районе Южных Шетландских о-вов во время южного лета 1990/92 г. изучаются в работе WG-Krill-93/38. Криль показал разнородность в численности и зрелости в открытом море и вблизи от берега.

Исследования по окружающей среде

6.25 Гидрографическое перемещение в Статистическом районе 58 исследуется в работе WG-Krill-93/22. Поверхностная геострофическая скорость и объем переноса водных масс были вычислены по четырем разрезам долготы японского НИС *Kaiyo Maru* и других судов. При представлении этой работы, д-р М. Наганобу (Япония) отметил, что судя по вычислениям геострофического течения, возможно, имеется восточное течение с поверхности или подповерхности до придонной части в индоокеанской части Южного океана вблизи шельфовой границы. Спутниковые изображения показали, что имеется широкая щель подобная той, что имелаась в мае 1993 г. к северу от станции Моусон (WG-CEMP-93/28) параллельно шельфовой границе к северу от станции Сева, что может частично объясняться течением. Это

может представлять значение также и для пингвинов, кормящихся в зимнее время (пункты 4.22 и 4.39).

6.26 В документе WG-Krill-93/33 описывается полезность спутникового дистанционного зондирования цвета океана в Южном океане. В этой работе было представлено сравнение изображений хлорофилла CZCS (цветное сканирующее устройство для съемки прибрежных зон) с замеренными судном концентрациями хлорофилла в районе земли Эндерби.

6.27 В документе WG-Krill-93/39 были представлены пространственные и временные распределения фитопланктона в водах вокруг Южных Шетландских о-вов при помощи данных CZCS Нимбус-7, полученных в период с января по март 1981 г. В середине января наблюдались низкие уровни пигментных концентраций планктона; цветение началось в феврале.

6.28 Высокие концентрации хлорофилла *a* наблюдались в прибрежной зоне к северу от о-ва Ливингстон во время научно-исследовательского рейса японского НИС *Kaiyo Maru* в 1991 г. (WG-Krill-93/23).

Оценка данных по хищникам, потребляемым видам, окружающей среде и промыслу

6.29 Оценка представленных данных по параметрам хищников за период до 1992 г. не могла быть осуществлена в связи с отсутствием достаточного количества данных и рассчитанных индексов (SC-CAMLR-XI, Приложение 7, пункт 6.27).

6.30 На совещании 1992 г., тем не менее, WG-CEMP считала, что для осуществления этого процесса имелось достаточное количество данных. В качестве первого шага в направлении к цели, поставленной в пункте 6.1 выше, WG-CEMP в 1992 г. рассмотрела всю имеющуюся информацию:

- (i) данные по параметрам хищников, подвергаемых мониторингу в соответствии с утвержденными методами;
- (ii) данные по этим же параметрам, но которые не собирались в соответствии со Стандартными методами CEMP;

- (iii) данные в представленных документах по параметрам хищников, собираемые ежегодно стандартным способом, но по которым в АНТКОМе не имеется стандартных методов;
- (iv) прочие данные по хищникам, имеющиеся в табулированной форме или документах или в виде личных знаний участников; и
- (v) данные по CPUE криля и уловам (полученным на анкетах STATLANT В и мелкомасштабные данные в базе данных АНТКОМа); и данные по биомассе криля (по документам, представленным на WG-Krill и WG-CEMP). Данные по окружающей среде были представлены участниками, представившими и данные по хищникам.

6.31 Следует отметить, что в связи с непоследовательностью данных, представленных в 1992 г., и данных в базе данных АНТКОМа, и следующей из этого необходимостью выверения, было невозможно рассчитать всю необходимую информацию по значимости и существенности межгодовых различий. Поэтому, в 1992 г. оценка параметров хищников в основном зависела от субъективной оценки лиц, представивших данные, относительной значимости и направлений изменений.

6.32 Весь этот процесс в 1992 г. оказался очень плодотворным и дал результаты значительной пользы. Научный комитет и Комиссия тепло приветствовали эту деятельность (SC-CAMLR-XI, пункт 5.19; CCAMLR-XI, пункт 4.21).

6.33 На совещании 1993 г. Рабочая группа согласилась, что в будущем было бы нежелательно продолжать проводить оценки этим способом. В частности, была выражена озабоченность по поводу того, что субъективные оценки комбинирующие проверенные и непроверенные данные, которые либо согласуются, либо не согласуются со стандартными методами CEMP, могут ввести в заблуждение как ученых, так и прочих лиц, не знакомых с такими данными или обсуждениями Рабочей группы.

6.34 К сожалению, несмотря на желание, выраженное в пункте 6.33, на совещании 1993 г. по-прежнему имела существенная непоследовательность базы данных АНТКОМа и представленных данных, и количество свежепредставленных данных уменьшилось до такой степени, что сочли непрактичным совершенствовать процедуру оценки по сравнению с той, что использовалась в прошлом году.

6.35 Однако, WG-CEMP согласилась, что в будущем, начиная с совещания 1994 г:

- (i) формальная ежегодная оценка данных по хищникам будет ограничена параметрами, собираемыми ежегодно, и будет представлена к положенному сроку в соответствии с утвержденными стандартными методами;
- (ii) данные по прочим параметрам хищников (т.е. тех, что не являются предметом Стандартных методов CEMP), собираемые ежегодно согласно стандартным процедурам и представляемые на рассмотрение WG-CEMP, будут также рассматриваться для аналогичной ежегодной оценки. Эти данные и оценки будут четко отграничены от вышеуказанных (i); и
- (iii) прочие данные по хищникам, независимо от того, утверждены параметры или нет, или собираемы ли они ежегодно, будут рассматриваться отдельно.

6.36 В целях скорейшего проведения объективных оценок, важно разрешить вопрос непоследовательности между базой данных и представляемыми данными. Странам-Членам было предложено срочно рассмотреть этот вопрос в консультации с сотрудником по сбору и обработке данных.

6.37 По мере осуществления вышеуказанного таблицу, суммирующую формальные оценки данных по хищникам (т.е. Таблица 5), можно будет заменить на таблицу, регистрирующую рассчитанные межгодовые изменения, а также статистические значения этих различий. Желательно также отчитываться о фактических ежегодных величинах параметров в этих таблицах, но это может повлечь за собой трудности в использовании этих данных вне АНТКОМа. Странам-Членам настоятельно рекомендовалось рассмотреть ситуацию с точки зрения правил о доступе, использовании и публикации данных АНТКОМа (CCAMLR, 1992 г.¹).

6.38 Соответствующая обработка данных по крилю и окружающей среде должна быть приоритетным вопросом обсуждений на совещании WG-Krill и WG-CEMP в следующем году.

6.39 В связи с тем, что усовершенствование процедуры оценки было невозможно осуществить на настоящем совещании (пункт 6.34), Рабочая группа скорректировала в

¹ АНТКОМ. 1992 г. *Основные документы*. Шестое издание. АНТКОМ, Хобарт, Австралия: 130 стр.

Таблице 5 субъективную сводку природы, значимости и направлений изменений данных по параметрам хищников. Кроме того, была проведена некоторая корректировка данных по окружающей среде. Данные по уловам криля, биомассе и CPUE не корректировались в связи с тем, что WG-CEMP сочла недостаточной экспертизу, имеющуюся в Рабочей группе для осуществления надежной корректировки.

6.40 Далее, было решено изъять все вводы по биомассе криля, уловам и CPUE в Таблице 5, поскольку по общему мнению было предпочтительнее завершить оценку только после того, как WG-Krill пересмотрит наилучшие потенциальные индексы для оценки и обсудит эти темы с WG-CEMP на следующем совместном совещании (пункты 5.30 - 5.33).

6.41 Представление соответствующих данных по потребляемым видам для включения в сводки, подобные Таблице 5, должно стать приоритетным вопросом следующего совместного совещания WG-Krill и WG-CEMP. В особенности здесь WG-CEMP помогли бы ответы на вопросы, аналогичные представленным в пункте 5.33.

6.42 Корректировка данных по хищникам и окружающей среде включила изменения к предыдущей оценке (помеченной звездочками в Таблице 5), а также новые сводки за 1993 г.

6.43 Сводки по Подрайону 48.1 (Таблицы 5.1 - 5.5) показывают, что 1993 г. (сезон размножения хищников 1992/93 г.) был типичным годом и не отличался существенно от 1992 г. Например, на острове Сил (Таблица 5.5), единственными существенно изменившимися параметрами были продолжительность походов за пищей южных морских котиков и пингвинов чинстрап. Эти параметры изменились в противоположных направлениях. В случае залива Адмиралти (Таблица 5.3) и о-ва Анверс (Таблица 5.1) 1993 г. был средним/хорошим годом для размножающихся пингвинов Адели; размеры популяции оставались в общем стабильными.

6.44 В Подрайоне 48.2 (Таблица 5.6), 1993 г. был хорошим годом с точки зрения репродуктивной эффективности пингвинов Адели, чинстрап и папуасского на о-ве Сигни. Размер размножающейся части популяции оставался стабильным у пингвинов Адели, и указал на восстановление у пингвинов чинстрап и папуасских с упавших уровней 1991 и 1992 гг. соответственно.

6.45 В Подрайоне 48.3 (Таблицы 5.7 и 5.8) репродуктивная эффективность в 1993 г. была хорошей у всех видов (отличной у папуасских пингвинов), хотя продолжительность походов за пищей южных морских котиков была необъяснимо дольше по сравнению с 1992 г. (пункт 6.43). Размер размножающейся части популяции был либо стабильным, либо восстанавливался после существенного спада в 1991 г.

6.46 На о-ве Бешервез на Участке 58.4.2 (Таблица 5.9) имелись лишь небольшие изменения в параметрах пингвинов Адели, несмотря на более толстый, чем обычно покров снега в течение периода, предшествующего кладке.

6.47 Рабочая группа отметила, что несмотря на субъективную природу этой второй ежегодной оценки, общий вывод - то, что условия в течение сезона размножения 1993 г. для хищников были в ряду нормальных и хороших - вероятно довольно точен, с учетом того, что имеются данные за пять лет, включая данные за равномерно плохой сезон в 1991 г.

Потенциальные воздействия локализованных уловов криля

Распределение уловов криля и хищников

6.48 В последнее время становится более явным то, что имеется последовательная закономерность в пространственном и временном совмещении промысла криля и кормления хищников, базирующихся на суше, в подрайонах 48.1 и 48.2 во время сезонов размножения хищников (SC-CAMLR-XI, пункты 5.24-5.31). Эта ситуация привела к признанию необходимости дальнейшей работы для более точного изучения этого совмещения и для более точной оценки значимости потенциальной конкуренции между хищниками и промыслом (SC-CAMLR-XI, пункт 5.50). Кроме того, Научный комитет рекомендовал WG-CEMP и WG-Krill отдать этой работе приоритетное значение, в особенности в отношении Подрайона 48.1.

6.49 Касательно вышеотмеченного, WG-CEMP рассмотрела два документа, представляющих скорректированную информацию по мелкомасштабному распределению уловов криля относительно колоний хищников. Первый документ, WG-Krill-93/10, дал корректировку анализа, представленного в документе WG-Krill-92/19, и показал, что процентное содержание уловов криля в 1992 г. в пределах критического периода и расстояния для размножающихся котиков и

морских птиц в Подрайоне 48.1 (70%) оставалось подобным тому, что было в прошлом году, но в низкой части ряда величин. Было отмечено, что недавние процентные доли имеют тенденцию быть ниже, скорее всего оттого, что время проведения промысла было продлено с апреля до июня. Это различие, несмотря на общую закономерность ведения промысла в Подрайоне 48.1 (концентрации к северу от о-вов Элефант и Ливингстон), оставалось стабильным. Мелкомасштабные промысловые данные по Подрайону 48.2 были незаконченными.

6.50 Господин Ичии представил второй документ, WG-Krill-93/7, в котором для оценки пространственного и временного распределения потребления криля пингвинами чинстрап и папуасским, размножающимися на Южных Шетландских о-вах, были использованы оценки уровней потребления криля и информация о распределении морских птиц. Это распределение затем сравнивалось с промысловыми данными "более мелкого масштаба" (10 x 10 морских миль) в целях оценки влияния на эти популяции пингвинов крилевого промысла японского флота, который в течение последних лет регулярно получает 80% общего вылова в Подрайоне 48.1.

6.51 Авторы документа WG-Krill-93/7 пришли к выводу, что в настоящее время промысел вряд ли скажется на популяциях пингвинов по следующим причинам:

- (i) пространственное совмещение нагульных ареалов большинства локальных популяций пингвинов и районов получения большей части вылова криля этим промыслом является небольшим; и
- (ii) в настоящее время вылов криля невелик по сравнению с локальной биомассой криля.

6.52 WG-CEMP приветствовала эту работу, назвав ее большим шагом в направлении оценки значения потенциальной конкуренции между хищниками и промыслом. Далее, она отметила полезность для такого рода работы данных более мелкого масштаба. Однако имело место широкое обсуждение того, поддерживает ли на самом деле анализ заключение авторов о вероятности пагубного воздействия промысла. Обсуждались следующие вопросы:

- (i) результаты, по-видимому, чувствительны к точности оценок размера популяции пингвинов и знанию о нагульных ареалах пингвинов, обитающих на о-ве Лоу. Использование более новых данных по численности морских птиц и распределению в этом районе (Woehler,

1993²⁾ может дать более точные результаты. Однако, маловероятно, что данные о нагульных ареалах обитающих на о-ве Лоу пингвинов поступят в ближайшем будущем;

- (ii) при проведении анализа было сделано допущение о постоянном уровне потребления криля всеми пингвинами в течение периода декабрь-март. Поэтому период, возможно являющийся таким же важным после размножения периодом, когда потребление криля значительно возрастает в связи с добыванием корма взрослыми особями, подготавливающимися к линьке, и оперившимися птенцами, не рассматривался. В настоящее время имеется весьма мало данных о том, на каком расстоянии от колоний эти группы пингвинов добывают себе корм;
- (iii) при проведении анализа было сделано допущение о равномерном распределении потребления криля по рассматриваемому району; возможно, что фактические распределения потребления криля отличались от этого допущения, однако не имелось достаточно данных, чтобы построить модель этого предположения; и
- (iv) анализ не учитывает такие факторы, как дрейф криля через район, мелкомасштабные закономерности добывания корма хищниками в отношении распределения и плотности криля, и потенциальные влияния доступности криля хищникам, вызванные промыслом (например, разрушение агрегаций криля тралением).

6.53 Первые три пункта выше (а также анализ, содержащийся в документе WG-Krill-93/25) подчеркивают необходимость получения более точной информации о распределении хищников и местоположениях нагульных ареалов, что позволит проведение более тщательного сравнительного анализа детальных данных по хищникам и мелкомасштабных промысловых данных. Работе по этим вопросам в значительной мере поспособствует проведение деятельности в рамках Программы СЕМР на большем количестве участков вдоль северного побережья Южных Шетландских о-вов около основных промысловых участков к северу от о-ва Ливингстон (например, мыс Ширрефф).

² Woehler, E.J. (Compiler). 1993. *The Distribution and Abundance of Antarctic and Sub-Antarctic Penguins*. Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR), Cambridge: 76 pp.

6.54 Было признано, что изучение в ближайшем будущем некоторых из этих пунктов, в частности четвертого, может потребовать особых усилий. Тем не менее Рабочая группа согласилась, что если мы хотим лучше понимать факторы, влияющие на доступность криля хищникам, необходимо предпринимать исследования по этим вопросам. Она также согласилась, что следует поощрять страны-Члены проводить такие исследования в качестве первоочередной задачи.

6.55 Рабочая группа подчеркнула, что простого сравнения биомассы криля, присутствующего в какой-либо зоне, с объемом криля, съеденным хищниками, недостаточно для понимания характера потенциальной конкуренции между потребляющими криля хищниками и промыслом. На самом деле при оценке потенциальной конкуренции между хищниками и промыслом необходимо рассмотреть по крайней мере четыре вопроса:

- (i) пространственные совмещения местоположений нагульных ареалов хищников и коммерческих промысловых участков;
- (ii) временные совмещения как сроков и сезонных изменений кормления хищников в локализованных районах, так и сроков промысловых операций;
- (iii) взаимодействия, касающиеся типов и характеристик агрегаций криля, необходимых хищникам для эффективной добычи пищи (например, размер и плотность пятен криля), и воздействия траления на структуру агрегаций криля; и
- (iv) биомасса криля и энергетические потребности хищников, относящиеся к фактическим уровням криля в определенных локализованных районах и проходящего через них, и объему биомассы криля, необходимого для удовлетворения энергетических потребностей хищников и их потомства.

6.56 Было отмечено, что несколько из представленных на настоящем и предыдущих совещаниях документов способствовало работе над этими вопросами. Например, подготовленные Секретариатом труды были направлены на проблему о пространственном и временном масштабах промысла в радиусе 50 и 100 км от колоний хищников (WG-CEMP-91/9, WG-Krill-92/19 и 10). Подобным же образом, на данном этапе анализ пространственного и временного распределений потребления

криля хищниками (WG-Krill-93/7) представляет собой ценный вклад в работу по этим вопросам.

Возможные последствия предохранительных мер

6.57 В 1991 г. был начат диалог с целью изучения последствий различных типов мер по сохранению, связанных с предохранительным подходом к управлению (SC-CAMLR-XI, Приложение 4, пункты 5.1-5.35). Согласились, что такой диалог сыграл очень важную роль и сложилось мнение, что он должен продолжаться (SC-CAMLR-XI, пункты 5.39 и 5.40).

6.58 В целях содействия этому диалогу Научный комитет попросил Секретариат провести исследование методом моделирования с тем, чтобы более подробно изучить потенциальные последствия различных размеров и местоположений закрытых районов (SC-CAMLR-XI, пункт 5.41). Сотрудник по сбору и обработке данных выполнил такую имитационную модель и представил результаты в документе WG-Krill-93/14.

6.59 В документе WG-Krill-93/14 описывается модель промысла криля в части Подрайона 48.1 с помощью входных параметров, полученных по чилийским данным CPUE и данным по распределению промысла, при условии использования ряда альтернативных стратегий управления. Эти стратегии включают неограниченный промысел, закрытие вод в пределах 50 км от Южных Шетландских о-вов, закрытие района в пределах 100 км от о-ва Ливингстон или о-ва Элефант, и закрытие районов в пределах 100 км от о-ва Ливингстон и о-ва Элефант.

6.60 При условии неограниченного промысла модель предсказала уровень вылова и распределение уловов, подобные тем, которые наблюдаются в настоящее время. При условии закрытия вод в пределах 50 км от Южных Шетландских о-вов уровень вылова снизился бы на 24%. Закрытие района о-ва Ливингстон привело бы к увеличению вылова на 39% и закрытие района о-ва Элефант - к снижению на 15% по сравнению с режимом неограниченного промысла. Одновременное закрытие обоих районов привело бы к снижению вылова на 71%. В отчете WG-Krill 1993 г. приводится дополнительное обсуждение результатов этой имитационной модели (SC-CAMLR-XII/4, пункты 5.34, 5.35 и 5.37).

6.61 WG-CEMP приветствовала эту работу и похвалила Секретариат и Сотрудника по сбору и обработке данных за своевременное и профессиональное представление анализа.

6.62 Рабочая группа отметила преимущество простоты модели на данном этапе и то, что она, хотя бы в общих чертах, воспроизводит объем и распределение вылова. Имело место обширное обсуждение способов усовершенствования реалистичности модели. Однако согласились, что в ближайшем будущем осуществимым будет включение лишь небольшого количества предложений.

6.63 Рабочая группа рекомендовала попросить Секретариат уточнить модель на следующей основе:

- (i) по возможности, включить в модель предложенные усовершенствования, но на данном этапе придерживаться общей структуры модели;
- (ii) Странам-Членам, ведущим промысел криля, следует поощрять предлагать, какие простые модификации можно внести в модель для устранения некоторого сомнения относительно реалистичного характера модели. Сюда входит, например, рассмотрение потерянной стоимости вылова в результате стратегий управления, влияющих на способность промысла вылавливать криль определенного качества (например, WG-Krill-93/38), и различные орудия лова и промысловые стратегии различных стран, ведущих промысел криля;
- (iii) диалог между Сотрудником по сбору и обработке данных и учеными стран, ведущих промысел, может способствовать этой работе.

6.64 В итоге, WG-CEMP решила, что содержащаяся в документе WG-Krill-93/14 модель хорошо демонстрирует полезность такого анализа для исследования потенциальных последствий предохранительных мер. Рабочая группа подчеркнула, что не следует интерпретировать результаты модели или продолжающиеся попытки уточнения модели как основу для введения предохранительных мер. Скорее, целью модели является содействие продолжению диалога об изучении различных типов и возможных последствий стратегий для предохранительного подхода к вопросу о потенциальном влиянии локализованных промыслов на популяции хищников (SC-CAMLR-XI, пункты 5.39 и 5.40).

6.65 На совещании Научного комитета 1992 г. странам-Членам предложили сообщить о том, какие потенциальные меры или комбинации мер они считают приемлемыми для подрайонов 48.1 и 48.2 с тем, чтобы разрешить проблему предоставления какой-либо предохранительной охраны питающимся крилем хищникам, размножающимся на суше, которые добывают корм в пределах 100 км от колоний размножения с декабря по март (SC-CAMLR-XI, пункт 5.40)

6.66 Доктор Х. Хатанака (Япония) проинформировал Рабочую группу о том, что в результате обсуждения документа WG-Krill-93/7, японские промысловики пришли к заключению, что отсутствует необходимость введения каких бы то ни было ограничений на промысел и, в связи с этим, дальнейший диалог с целью идентификации возможных предохранительных мер не даст никаких плодотворных результатов. Доктор Хатанака также выразил мнение о том, что недавние события, например исправление оценок биомассы FIBEX и спад общего вылова криля, согласуются с выводами промысловиков.

6.67 Большинство участников отметили, что упомянутые д-ром Хатанака в качестве доказательств отсутствия необходимости предохранительного подхода факты непосредственно не относятся к приемлемости обсуждения различных вариантов потенциальных предохранительных мер.

6.68 Многие участники отметили, что все еще имеются значительные неопределенности относительно истинных последствий конкуренции между хищниками и промыслом. Такие неопределенности являются основным фактором признания Научным комитетом важности продолжения диалога о последствиях введения различных предохранительных мер для ведущих промысел криля стран и популяций хищников.

6.69 Вслед за обсуждением Рабочая группа единодушно согласилась, что было бы полезно, если бы ученые как ведущих, так и не ведущих промысел стран, продолжали обсуждение, направленное на изучение возможных вариантов мер в поддержку предохранительного подхода к вопросу о потенциальном воздействии локализованной промысловой деятельности. Рабочая группа провела четкое различие между обсуждением вариантов или типов потенциальных предохранительных мер и необходимостью введения конкретных мер. Было подчеркнуто, что на сегодняшний день дискуссия должна быть направлена на возможные варианты предохранительных мер. Возможную необходимость введения мер следует рассматривать отдельно.

ОЦЕНКИ ПОТРЕБНОСТЕЙ ХИЩНИКОВ В КРИЛЕ

Потребление криля хищниками

7.1 В прошлом году WG-CEMP значительно продвинулась в своей работе по этому вопросу (SC-CAMLR-XI, Приложение 7, пункты 7.2-7.9). В частности Рабочая группа:

- (i) отметила существование самых последних сводных данных по РКИ Южной Георгии и составила новую сводку данных по энергетическим бюджетам южных морских котиков;
- (ii) составила новые сводки данных по пингвинам и морским котикам, обитающим в РКИ Антарктического полуострова;
- (iii) составила новый синтез энергетических бюджетов и бюджетов потребления криля тюленем-крабоедом; и
- (iv) составила полный синтез данных по РКИ залива Прюдс.

7.2 Рассматривая очередность своих задач в 1992 г., WG-CEMP решила, что дальнейшая работа по этому вопросу имеет меньшее значение, чем прочие задачи по взаимодействиям хищник/потребляемый вид/промысел, которыми занимается WG-CEMP в настоящее время (SC-CAMLR-XI, Приложение 7, пункт 7.12) -

7.3 Некоторые страны-Члены Научного комитета выразили заинтересованность в получении оценок потребления криля отобранными видами хищниками в подрайонах 48.1 и 48.2 (SC-CAMLR-XI, пункт 5.58).

7.4 WG-CEMP отметила, что представленные в прошлом году данные содержат всю информацию, необходимую для оценки потребления криля рядом хищников для осуществления большинства возможных целей.

7.5 Странам-Членам, которые нуждаются в еще более подробной информации или желают модифицировать представленную информацию в более специализированных целях, следует связаться с лицами, составившими соответствующие сводки данных.

7.6 В целях ведения списков современной литературы о размере популяции, рационе и потребления криля хищниками, странам-Членам настоятельно

рекомендовали представлять копии соответствующих публикаций на совещаниях WG-CEMP. На настоящем совещании подобных документов представлено не было.

7.7 Вслед за предложением WG-FSA в 1991 г. (SC-CAMLR-X, пункты 6.55-6.56) о том, что в оценки WG-CEMP потребления криля можно включить потребление криля рыбой, WG-CEMP отметила, что WG-FSA легче будет суммировать имеющиеся данные по потреблению криля рыбой и энергетическим бюджетам рыбы. Тем не менее, было бы полезно продолжать диалог по этому вопросу между WG-FSA и WG-CEMP.

Эффективность хищников и доступность криля

7.8 На совместном совещании WG-Krill и WG-CEMP в 1992 г. (SC-CAMLR-XI, Приложение 8) был разработан подход к пониманию взаимоотношений между доступностью криля и эффективностью хищников, который подробно описывается в пункте 2 Дополнения к этому Приложению.

7.9 Рекомендовалось разработать модели для ряда видов хищников и иметь следующую информацию для каждой модели:

- (i) среднее ежегодное выживание взрослых особей;
- (ii) возраст при первом воспроизводстве;
- (iii) с точки зрения хищника, подразделение лет по категориям "хорошие", "слабые", и "плохие". Эти категории номинально соответствуют обстоятельствам, при которых, соответственно, как репродуктивный успех, так и выживаемость взрослых особей в хорошем состоянии, репродуктивный успех в плохом состоянии, но выживаемость взрослых особей в норме и как репродуктивный успех, так и выживаемость взрослых особей в плохом состоянии.

Были запрошены дополнительные данные о сроках сезона размножения хищников.

7.10 Лица, на которые возложена ответственность за представление этих данных, указаны в пункте 7.18, Приложения 7, SC-CAMLR-XI. Данные были получены от д-ра Тривелписа (пингвин Адели), д-ров Кроксалла и Бойда (чернобровый альбатрос и

южный морской котик) и д-ров Бовенга и Бенгтсона (тюлень-крабод). Эти данные были распространены в циркулярном письме SC CIRC 92/13 (пересмотренный вариант в циркулярном письме SC-CIRC 93/18).

7.11 Анализ этих данных согласно разработанным в Дополнении 1 Приложения 8 к отчету SC-CAMLR-XI проводился д-рами Д.С. Баттеруортом и Р.Б. Томсоном (Южная Африка) и приводится в документе WG-Krill-93/43. Д-р Баттеруорт представил WG-CEMP обзор ключевых заключений, содержащихся в своей работе.

7.12 В пунктах 5.12-5.21 документа SC-CAMLR-XII/4 приводится краткое описание нескольких главных характеристик и проблем, возникших в ходе проведения анализа. Одним из важных общих заключений является то, что изменчивость ежегодного пополнения криля приводит к тому, что популяции хищников более подвержены влиянию промысла криля, чем можно предположить на основании детерминистских оценок. Тем не менее, количественные описания этих влияний и также приемлемых уровней интенсивности промысла провести было невозможно до тех пор, пока не был разрешен ряд неопределенностей, касающихся достоверности некоторых данных по хищникам (в частности, по выживанию взрослых особей).

7.13 Поблагодарили д-ра Баттеруорта за четкое представление в WG-CEMP документа WG-Krill-93/43. Д-ра Баттеруорта и его соавтора также поблагодарили за своевременное проведение такого обширного анализа.

7.14 В ходе рассмотрения представленных и интерпретированных данных по хищникам, участники отметили ряд проблем. Эти проблемы в какой-то мере возникли в результате отсутствия достаточно ясного объяснения того, какого именно рода данные требуются, и в связи с тем, что не имелось достаточно времени для диалога между учеными, представляющими данные, и выполняющими анализ.

7.15 Более конкретно, большинство представленных данных по частям лет под различными категориями основано на субъективных оценках и, даже в случае конкретизации объективных критериев, категории имели тенденцию отражать хорошие, средние (а не слабые) и плохие годы. Что касается взрослой выживаемости, были представлены средние, скорее чем максимальные величины. Помимо этого, поскольку потери колец/меток и связанные с этим проблемы не учитывались, величины в случае пингвина Адели и южного морского котика тоже являются недооцененными.

7.16 Для того, чтобы уточнить источники и природу данных по хищникам, а также в целях предоставления информации в ответ на вопросы, поднятые WG-Krill (пункт 5.20), в пунктах 7.17-7.28 настоящего отчета рассматриваются представленные данные и методы их сбора для каждого параметра.

Выживание взрослых особей

Пингвин Адели

7.17 Популяции, изучаемые в заливе Адмиралти, о-в Кинг-Джордж, Южные Шетландские о-ва, создавались путем ежегодного кольцевания ласт 200 пар взрослых птиц. Величина уровня выживания была получена на основании повторного наблюдения, в данном случае птицы каждой группы подвергались наблюдению через один год после кольцевания. Хотя эти данные вполне сравнимы для разных лет, они все-таки регулярно приводят к недооценке в связи с:

- (i) отсрочкой воспроизводства (т.е. птицы размножаются в годы n и $n + 2$, но не регистрируются в год $n + 1$). Думается, что это незначительный эффект, влияние которого можно поправить путем изучения данных по птицам, наблюдаемым в год $n + 2$;
- (ii) потерей кольца. Исследование птиц с двумя кольцами указало на коэффициент потери кольца, составляющий 4-5% (т.е. недооценка ежегодной выживаемости этой величиной). В связи с тем, что использование двойного кольцевания в значительной мере повышает уровень смертности, было начато другое исследование по сравнению птиц с одним кольцом и птиц с имплантированными повторителями. Результаты этого исследования должны быть получены в декабре 1993 г.;
- (iii) смертностью, связанной с кольцами. Применение лишь одного кольца может снизить уровень ежегодной выживаемости. Вышеуказанное исследование поможет оценить размах этого воздействия; и
- (iv) эмиграцией из изучаемого района. Предполагается, что этот фактор незначителен в случае популяций пингвина Адели. Никаких сведений о размножающихся пингвинах Адели, окольцованных в заливе Адмиралти,

от исследователей, работающих в соседних колониях на о-ве Кинг-Джордж, получено не было.

За период исследования с 1977 по 1993 гг. размер изучаемой популяции значительно изменялся, однако существенной общей статистической тенденции не наблюдается. Тем не менее, популяция до сих пор не восстановилась после значительного сокращения зимой 1989 и 1990 гг. и в настоящее время находится на самом низком за весь период ее существования уровне.

Чернобровый альбатрос

7.18 Источники и методы получения этих данных в результате исследования на о-ве Берд, Южная Георгия, описаны в документе WG-CEMP-93/6. Все размножающиеся в отобранных изучаемых районах птицы окольцовываются дважды (ножные кольца - металлический Монел и пластмассовый Дарвик). Каждый год повторно отлавливается почти каждая птица, размножающаяся в этих колониях; уровень выживания вычисляется с учетом птиц, откладывающих воспроизводство на один год или больше. Представленная величина является средней (для самцов и самок) средних значений, вычисленных для каждого года из 15 летнего периода, по которому имеются оценки. В связи с тем, что эмиграции размножающихся птиц, потери колец или смертности, вызванной использованием колец, нет, оценки уровней выживания, вероятно, весьма точны. За период исследования (1976-1991 гг.) размер изучаемых популяций уменьшался ежегодно на 0,5% - 2,0%, хотя статистически значительного снижения уровня взрослого выживания не наблюдалось; однако с 1988 г. выживание взрослых особей резко снизилось.

Тюлень-крабод

7.19 Использованные методы подробно описываются в документе WG-CEMP-93/4. Представленная величина - это средний взвешенный уровень выживания по возрастным группам (оценивается с использованием модели выживаемости с пятью параметрами), полученный на основании данных по составу уловов 2 852 тюленей по возрасту, собиравшихся в районе Антарктического полуострова за период 1964-1990 гг. Итак, величина в 0,93 усреднена по 44 годам различных характеристик. В связи с тем, что некоторые годы можно охарактеризовать как менее, чем "хорошие", эта величина недооценена. С другой стороны, возможно, что в 1950-ые и

1970-ые годы превалировали очень благоприятные условия для данного вида. Не имеется полного набора данных о фактических тенденциях в популяции тюленей-крабоеда. Учетные данные 1983 г. указывают на более низкую плотность тюленей, чем наблюдалась в конце 1960-х и в начале 1970-х годов (Erickson and Hanson, 1990³), но в настоящее время неизвестно, является ли это результатом снижения численности популяции или других факторов, например изменений распределения.

Южный морской котик

7.20 Представленная оценка уровня взрослой выживаемости (0,79) - это средняя величина ежегодных оценок, основанная на повторных наблюдениях помеченных взрослых самок с 1987/88 по 1991/92 гг. на главном изучаемом участке на о-ве Берд, Южная Георгия. Полученная величина будет недооценкой в связи с:

- (i) потерей меток. Эта проблема очень значительна (хотя по сравнению с помеченными щенками она менее ощутима), но дать ей количественное значение сложно. Имеются некоторые данные по животным с двумя метками. Эти данные будут подвергнуты анализу в целях корректировки оценки взрослой выживаемости; и
- (ii) эмиграцией. В связи с тем, что самки южного морского котика в значительной степени привязаны к конкретным участкам (Lunn and Boyd, 1991⁴), и опознавать помеченные животные на других берегах легко, этот фактор вряд ли играет важную роль. При оценке принята в расчет отсрочка воспроизводства и думается, что смертность, вызванная использованием меток, незначительна. После очень быстрого роста за последние 30 лет (сначала около 17% в год, потом 10% в год), за последние 5 лет темп роста популяции размножающихся самок на о-ве Берд был менее 1% в год. Однако популяция на Южной Георгии в целом продолжает расти с темпом около 10% в год (Boyd, 1993⁵).

³ Erickson, A.W. and M.B. Hanson. 1990. Continental Estimates and Population trends of Antarctic Ice Seals. In: Kerry, K.R. and G. Hempel (Eds). *Antarctic Ecosystems. Ecological Change and Conservation*. Springer-Verlag, Berlin: 254-264.

⁴ Lunn, N.J. and I.L. Boyd. 1991. Pupping site fidelity of Antarctic fur seals at Bird Island, South Georgia. *Journal of Mammology*, 72: 202-206.

⁵ Boyd, I.L. 1993. Pup production and distribution of breeding Antarctic fur seals *Arctocephalus gazella* at South Georgia. *Antarctic Science*, 5: 17-24.

Возраст при первом воспроизводстве

Пингвин Адели

7.21 Представленная величина - это среднее возрастов, при которых впервые наблюдалось размножение помеченных самок-птенцов за период 1981-1987 гг. Поскольку пополнение этого вида весьма изменчиво в разные годы (хотя систематической тенденции изменения не наблюдается), величина будет несколько смещена (вероятно вниз) за счет большого количества птиц, пополняющих популяцию в "хорошие" годы.

Чернобровый альбатрос

7.22 Данные, использованные для получения модальной величины, - это среднее для обоего пола (значительной разницы между самцами и самками не наблюдается) относительно небольшого количества птиц известного возраста, вступивших в пополнение за последние годы (см. WG-CEMP-93/6). Возможно происходит смещение как в случае пингвина Адели, но оно будет менее 0,1 года. Не наблюдается тенденции изменения в возрасте пополнения (в отличие от странствующего альбатроса).

Тюлень-крабояд

7.23 Ежегодные оценки всех тюленей в вышеуказанной группе (более подробное описание приводится в документе WG-CEMP-93/4) вычислялись с использованием данных по возрасту при достижении половозрелости, полученных при подсчетах созревающих яиц в самках, возраст которых был определен путем подсчетов зубных колец. Наблюдается тенденция увеличения возраста половозрелости с 3,0 в середине 1960-ых годов до почти 5,0 в конце 1980-х годов. Предложенная величина - 3,8 года - срединная точка общего набора данных; современные величины, вероятно, больше на один год. Баттеруорт и Томсон (WG-Krill-93/43) использовали значение возраста в 5 лет при первых родах. Возможно будут иметь место смещения в связи с дифференциальным пополнением в "хорошие" годы, однако большое количество лет должно свести этот эффект к минимуму.

Южный морской котик

7.24 Данные основаны на наблюдениях среднего возраста при первых родах тюленей, помеченных когда они были щенками, в период 1983/84 - 1991/92 гг. В своем анализе Баттеруорт и Томсон ошибочно прибавили один год к предоставленной оценке в 3,5 года. Свидетельств о значительных изменениях в данном параметре за последние десять лет нет (Boyd *et al.*, 1990⁶).

Межгодовая изменчивость

Пингвин Адели

7.25 Величины основаны на изменчивости репродуктивного успеха (доля птенцов, доживших до ясельной стадии) за период 1977-1992 г. (Trivelpiece *et al.*, 1990⁷ и неопубликованные данные).

Чернобровый альбатрос

7.26 Предоставленные величины основаны на изменчивости репродуктивного успеха (доля оперившихся птенцов/снесенных яиц) или ежегодном взрослом выживании за период 1975/76 - 1990/91 гг. (WG-CEMP-93/6, таблицы 5 и 10).

Тюлень-крабод

7.27 Величины основаны на частотных данных по оцененной мощности когорт за период 1945-1988 гг. (Testa *et al.*, 1991⁸; Boveng 1993⁹), разделенных на трети, как это описано в WG-CEMP-93/4.

⁶ Boyd, I.L., N.J. Lunn, P. Rothery and J.P. Croxall. 1990. Age distribution of breeding female Antarctic fur seals in relation to changes in population growth rate. *Canadian Journal of Zoology*, 68: 2209-2213.

⁷ Trivelpiece, W.Z., S.G. Trivelpiece, G.R. Geupel, J. Kjelson and N.J. Volkman. 1990. Adelie and chinstrap penguins: their potential as monitors of the Southern Ocean ecosystem. In: Kerry, K.R. and G. Hempel (Eds). *Antarctic Ecosystems. Ecological Change and Conservation*. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg: 191-202.

⁸ Testa, J.W., G. Oehlert, D.G. Ainley, J.L. Bengtson, D.B. Siniff, R.M. Laws and D. Rounsevell. 1991. Temporal variability in Antarctic marine ecosystems: periodic fluctuations in the phocid seals. *Can. Journ. of Fisheries and Aquatic Sciences*, 48: 631-639.

⁹ Boveng, P.L. 1993. Variability in a crabeater seal population and the marine ecosystem near the Antarctic Peninsula. Ph.D. Thesis. Montana State University, Bozeman, Montana, USA.

Южный морской котик

7.28 Величины основаны на изменчивости средних величин продолжительности походов за пищей, смертности щенков и темпа роста щенков самцов и самок за период 1983/84 - 1991/92 гг. (WG-CEMP-93/9 и 10 ; Lunn, 1993¹⁰). Представленные данные были в какой-то мере субъективно оценены как "хорошие"/"средние"/"плохие" в соотношении 1:6:2. Более объективные оценки дали бы соотношения 3:4:2 (походы за пищей), 2:5:2 (смертность щенков) и 3:5:1 (темп роста).

Дальнейшее обсуждение моделирования

7.29 Настоящий обзор указывает на необходимость довольно существенных модификаций представленных данных и основанного на них анализа.

7.30 В частности, лиц, представивших первоначальные данные (т.е., пингвин Адели, д-р Тривелпис; чернобрый альбатрос и южный морской котик, д-ра Кроксалл и Бойд; тюлень крабоед, д-ра Бенгтсон и Бовенг), попросили включить как можно больше информации о величинах конкретных лет с тем, чтобы можно было использовать фактические распределения этих данных, а не какие-либо произвольные классификации этих данных.

7.31 Помимо этого, лиц, представляющих данные, попросили включить следующую информацию по первоначальным наборам данных и участкам, использованным в модели:

- (i) значение недооценок уровня взрослой выживаемости, в соответствующих случаях (пингвин Адели, южный морской котик);
- (ii) максимальные темпы роста, зарегистрированные для закрытых популяций каждого вида хищника;
- (iii) наблюдаемые темпы изменения размера популяции (а также статистическое значение и вероятные причины), использованной для получения представленных данных в течение изучаемого периода; и

¹⁰ Lunn, N.J. 1993. The reproductive ecology of female Antarctic fur seals *Arctocephalus gazella* during lactation. Ph.D. Thesis, Open University: xv+201 pp.

- (iv) количественные данные о рационе, указывающие на степень зависимости каждого вида хищника от криля.

Эти ответы должны удовлетворить все поставленные WG-Krill вопросы - кроме последнего (SC-CAMLR-XII/4, пункт 5.20).

7.32 WG-CEMP предложила, что для определения других зависящих от криля популяций, для которых имеются эквивалентные данные (SC-CAMLR-XII/4, пункт 5.20), подходящими окажутся пингвины Адели на других участках, например о-ве Бешервез (см. WG-CEMP-93/19) и папуасские пингвины на о-ве Берд, Южная Георгия, по которым представлены данные в документе WG-CEMP-93/8.

7.33 Все запрошенные в пунктах 7.30 и 7.31 данные, необходимые для повторного проведения анализа, будут переданы Созывающему WG-CEMP к 31 декабря 1993 г. Он обеспечит сбор и передачу этих данных в Секретариат АНТКОМа для дальнейшего распространения всем странам-Членам и всем участникам совещаний WG-Krill и WG-CEMP.

7.34 Последовала общая дискуссия о вопросе оценки функциональных взаимосвязей между хищниками и потребляемыми видами, используя модель вышеупомянутого типа.

7.35 Японские ученые отметили, что на изменчивость выживания, успех воспроизводства и мощность когорты, на основании которых были определены распределения межгодовой изменчивости, помимо наличия криля повлияли и другие факторы.

7.36 Рабочая группа отметила, что

- (i) предпринимаемые анализы все еще находятся на ранней стадии и могут быть уточнены по мере поступления соответствующих количественных данных о влиянии прочих факторов окружающей среды;
- (ii) имелось гораздо больше свидетельств непосредственного влияния на репродуктивный успех, продолжительность походов за пищей, рост потомства и прочие переменные репродуктивной эффективности наличия кормовой базы, а не льда, погоды и т.д, в случае рассматриваемого вида и ситуаций. Тем не менее было признано, что на уровень выживаемости

могут влиять лед и погодные условия, особенно зимой. Лицам, представляющим данные, следует четко указывать все годы, когда низкое выживание и репродуктивную эффективность можно отнести к ледовым или погодным условиям;

- (iii) наиболее подходящей переменной для оценки функциональных взаимосвязей является доступность криля водящим потомство хищникам в пределах своих нагульных ареалов, а не биомасса в районах большей площади;
- (iv) на доступность криля хищникам влияют не только биомасса и распределение криля, но также такие факторы как формы агрегации относительно поведения кормления хищников; и
- (v) все содержащиеся в документе WG-Krill-93/43 анализы нуждаются в повторении с использованием исправленных данных.

7.37 Тем не менее было признано, что современные инициативы по моделированию предпринимаются потому, что отсутствуют эмпирические данные для определения функциональных взаимосвязей. Странам-Членам еще раз предложили собирать соответствующие данные о зависимости между оценками биомассы криля и доступности криля хищникам с тем, чтобы эмпирически оценить реалистические функциональные взаимосвязи.

7.38 Вероятность того, что это можно сделать быстро, мала. WG-CEMP согласилась, что подобные разработанным в документе WG-Krill-93/43 модели представляют собой хорошую отправную точку для изучения этих важных отношений. Было подчеркнуто, что данные по хищникам, использованные в этих моделях, стоят в ряду наилучших имеющихся данных по морским млекопитающим и птицам.

7.39 Страны-Члены поощрили провести свои собственные анализы заново представленных данных с тем, чтобы для рассмотрения имелось несколько наборов данных.

СВЯЗЬ С WG-KRILL И WG-FSA

8.1 Рабочая группа отметила, что в рамках пунктов Повестки дня 4-7 обсуждалось большое количество вопросов, представляющих интерес для WG-Krill и WG-FSA (см. пункты 4.30, 5.30-5.33, 6.52-6.58 и 7.7-7.39) В частности, попытки построения модели функциональных взаимосвязей между биологической эффективностью хищников и доступностью криля назвали хорошим примером плодотворного сотрудничества между WG-CEMP и WG-Krill.

8.2 В прошлом году Научный комитет согласился, что важно провести совместное совещание WG-CEMP и WG-Krill в 1994 г. (SC-CAMLR-XI, пункт 6.15). Рабочая группа рекомендовала приложить все усилия для организации такого совещания.

8.3 В прошлом году был начат диалог между WG-CEMP и WG-FSA с целью включения соответствующих данных в оценки, являющиеся частью Таблицы 4 (Таблица 5 настоящего отчета) Приложения 7 к отчету SC-CAMLR-XI. WG-FSA отметила, что уточнение типа параметров для включения и оценка применимости подхода в целом займет много времени. WG-FSA попросила страны-Члены представить свои предложения по этому вопросу на совещании 1993 г.

ПРОЧИЕ ВОПРОСЫ

МСОП - Оценка охраняемых морских районов

9.1 На своем совещании в 1992 г. Рабочая группа была извещена об инициативе МСОП оценить охраняемые морские районы всего мира и определить первоочередные задачи для охраны глобального морского биологического разнообразия. Если Всемирный банк предоставит фонды в поддержку сохранения биологического разнообразия морской жизни по всему миру, предоставление какой-либо финансовой поддержки работы CEMP может стать эффективным способом достижения GEF (Программа ООН по окружающей среде) части ее задач (SC-CAMLR-XI, Приложение 7, пункты 9.4-9.5).

9.2 Созывающему было поручено далее рассмотреть этот вопрос (SC-CAMLR-XI, Приложение 7, пункт 9.6) с целью определения:

- (i) соответствия целей этих программ целям АНТКОМа и работе WG-CEMP;

- (ii) перспектив представления фондов на покрытие стоимости этой инициативы Всемирным банком и обстоятельств, при которых они могут быть предоставлены; и
- (iii) необходимости WG-CEMP рекомендовать Научному комитету АНТКОМа разработать просьбу в адрес Всемирного банка о предоставлении фондов в поддержку работы CEMP.

9.3 Созывающий сообщил, что он не смог получить дополнительную информацию по данному вопросу. Рабочая группа с благодарностью приняла предложение д-ров Бенгтсона и Пенхейля далее изучить эту проблему и отчитаться о результатах на следующем совещании WG-CEMP.

Шестой симпозиум СКАРа по антарктической биологии

9.4 Доктор С. Фокарди (Италия) напомнил Рабочей группе о том, что Шестой симпозиум СКАРа по антарктической биологии будет проходить с 30 мая по 3 июня в Венеции, Италия. Предельный срок извещения организаторов Симпозиума о намерении представить доклад или плакат - 1 октября 1993 г. Темы симпозиума - "Биологическое разнообразие в Антарктике", "Онтогенетические адаптации и изменения в окружающей среде" и "Воздействие человека". Совещания Подкомитета СКАРа по биологии птиц и Группы специалистов СКАРа по тюленям непосредственно предшествуют Симпозиуму.

9.5 Отчет совещания созывающих рабочих групп АНТКОМа, проходившего в ноябре 1992 г., имелся в распоряжении Рабочей группы под номером SC-CAMLR-XII/BG/12 и содержал рекомендацию о том, что Научному сотруднику следует представить на Симпозиуме плакат, описывающий цели и достижения АНТКОМа.

9.6 Рабочая группа рекомендовала, чтобы Научный комитет одобрил это предложение. Тем временем Рабочая группа предложила Председателю Научного комитета, д-ру К.-Х Коку, попросить Научного сотрудника представить организаторам Симпозиума предварительное предложение о плакате до 1 октября 1993 г.

SO-GLOBEC

9.7 Рабочая группа отметила, что информация о целях и организации программы SO-GLOBEC была представлена WG-Krill (SC-CAMLR-XII/4, пункты 7.4-7.6).

9.8 Доктор Кроксалл представил документ WG-CEMP-93/29, содержащий проект отчета совещания Группы SO-GLOBEC по хищникам верхнего уровня трофической цепи. Он подчеркнул, что разработка этой группы программы исследования по природе взаимодействий между зоопланктоном и хищниками верхнего уровня трофической цепи все еще находится в ранней стадии и, что для идентификации вопросов, представляющих взаимный интерес, и во избежание дублирования работы, необходимо обеспечить координирование с другими группами, работающими в Антарктике (Рабочие группы АНТКОМа, Научный комитет и СКАР). По этой причине Группа SO-GLOBEC предложила включить в повестки дня WG-Krill и WG-CEMP пункт о SO-GLOBEC.

9.9 Имелась особая необходимость разработки SO-GLOBEC более подробной программы для хищников верхнего уровня трофической цепи (до сих пор этой программе уделялось меньше внимания, чем исследовательской программе по зоопланктону) и, в связи с этим, обратили за помощью к АНТКОМу и СКАРу. Рабочий семинар по рассмотрению этого вопроса будет проходить в 1994 г., вероятно в Кембридже, Соединенное Королевство.

9.10 На своем первом подготовительном совещании Группа по хищникам верхнего уровня трофической цепи определила ряд видов хищников-показателей, целей исследований и возможных экспериментальных участков, которые, в общем-то, имеют более широкие определения, чем в Программе СЕМР. Несмотря на то, что задачи SO-GLOBEC и несколько научных инициатив АНТКОМа, возможно, в какой-то мере совпадают, временные масштабы и конкретные цели обеих групп все-таки отличаются друг от друга (в частности, Программа SO-GLOBEC будет осуществляться лишь в течение 5-8 лет). Ожидается, что основное внимание в ходе Программы SO-GLOBEC будет уделяться использованию новой технологии и методов, включая интенсивное моделирование, что может способствовать разработке АНТКОМом научно-исследовательских программ в будущем.

9.11 Была выражена озабоченность тем, что может возникнуть конкуренция между SO-GLOBEC и СЕМР относительно ассигнования средств, в связи с возможностью совпадения научно-исследовательских задач. Участие АНТКОМа и СКАРа на данной

ранней стадии в планировании Программы SO-GLOBEC должно свести к минимуму эту возможность. В нескольких областях исследований (например, экология зоопланктона) Программа SO-GLOBEC может предоставить данные и ресурсы, которые в настоящее время недоступны АНТКОМу.

9.12 Рабочая группа одобрила мнение WG-Krill о том, что Научному комитету следует рассмотреть возможность назначения наблюдателя Программы SO-GLOBEC (SC-CAMLR-XII/4, пункт 7.10), и что необходимо продолжать обмен информацией между SO-GLOBEC и Научным комитетом и его рабочими группами.

Программа СКАРа по антарктическим тюленям, обитающим в зоне пакового льда (APIS)

9.13 Созывающий представил проект проспекта, описывающего новую международную инициативу по исследованию тюленей, обитающих в зоне пакового льда, которая координируется Группой специалистов СКАРа по тюленям (WG-CEMP-93/22). Данный проект проспекта был подготовлен для Программы СКАРа по антарктическим тюленям, обитающим в зоне пакового льда (APIS), на рабочем семинаре в мае 1993 г., который частично финансировался АНТКОМом (SC-CAMLR-XI, пункт 7.18).

9.14 Программа APIS разрабатывается с точки зрения изучения ряда научно-исследовательских вопросов, непосредственно относящихся к работе АНТКОМа, и, в частности, к работе WG-CEMP. Например, хотя тюлень-крабодед был выбран в качестве вида-показателя в рамках Программы CEMP, осуществление относящейся к CEMP деятельности заторможено недостатком материально-технической и финансовой помощи. Ожидается, что описанное в Программе APIS исследование по тюленям пакового льда в значительной мере поспособствует работе CEMP.

9.15 На пятилетний период с 1995/96 по 1999/2000 гг. намечены первоочередные полевые исследовательские работы в рамках данной Программы. Три из пяти мероприятий APIS будут осуществляться в пределах РКИ CEMP (Антарктический полуостров/Южные Шетландские о-ва, море Беллингсгаузена и залив Прюдс). Национальным программам будет направлен запрос об ассигновании фондов на покрытие расходов, связанных с этими исследованиями.

9.16 Рабочая группа приветствовала эту новую инициативу, отметив при этом, что Программы APIS и CEMP будут содействовать работе друг друга. Рабочая группа рекомендовала привлечь внимание Научного комитета к разработке Программы APIS и попытаться обеспечить сохранение и развитие тесного сотрудничества и эффективного обмена информацией между этими двумя программами.

Поисковый промысел

9.17 Рабочая группа отметила дискуссии WG-Krill о поисковом промысле (SC-CAMLR-XII/4, пункты 7.1-7.3), и рассмотрела проект подготовленного США документа, описывающего возможный подход к разработке процедуры оценки промысла в поисковой фазе (CCAMLR-XII/5). Рабочая группа согласилась, что проект документа представляет собой хорошую основу для дальнейшего рассмотрения этого вопроса. Предложения об улучшении проекта были переданы авторам, которые выразили готовность представить в WG-FSA, Научный комитет и Комиссию пересмотренный вариант.

КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ РЕКОМЕНДАЦИЙ

10.1 Рабочая группа вынесла следующие рекомендации для Научного комитета:

- (i) ежегодно после окончания совещания Научного комитета подготавливать и распространять краткий информационный бюллетень, описывающий основные результаты и выводы WG-CEMP (пункт 3.6);
- (ii) Научному комитету следует рассмотреть проект Плана управления для охраны мыса Ширрефф и о-вов Сан Тельмо, Южные Шетландские о-ва (пункт 4.1);
- (iii) Странам-Членам следует вести журналы электронных меток и связанных с этим данных о кольцах (пункт 4.27);
- (iv) рассмотреть возможность о выделении фондов для поддержки рабочего семинара, предварительно намеченного на 1995 г., по методам изучения поведения в море в рамках Программы CEMP (пункт 4.20);

- (v) попросить Секретариат продолжать получать и обрабатывать ЛИС данные по распределению морского льда (пункт 4.38);
- (vi) настоятельно предложить странам-Членам представить в Центр данных АНТКОМа все имеющиеся данные по хищникам, собранные в соответствии со Стандартными методами СЕМР (пункт 5.2);
- (vii) попросить Секретариат усовершенствовать свою модель промысла криля (пункт 6.63);
- (viii) сделать все возможное для организации совместного совещания WG-Krill и WG-СЕМР в 1994 г. (пункт 8.2);
- (ix) утвердить рекомендацию, вынесенную на совещании созывающих рабочих групп АНТКОМа (ноябрь 1992 г.), об участии Научного сотрудника на Шестом симпозиуме СКАРа по антарктической биологии и представлении им плаката, описывающего цели и достижения АНТКОМа (пункт 9.6);
- (x) одобрить рекомендацию WG-Krill о назначении наблюдателя Программы SO-GLOBEC (пункт 9.12); и
- (xi) развивать тесное сотрудничество и эффективный обмен информацией между СЕМР и Программой СКАРа по антарктическим тюленям (APIS), обитающим в зоне пакового льда (пункт 9.16).

ПРИНЯТИЕ ОТЧЕТА И ЗАКРЫТИЕ СОВЕЩАНИЯ

11.1 Отчет совещания был принят.

11.2 Объявляя совещание закрытым, Созывающий поблагодарил участников, докладчиков, подгруппы и Секретариат за их работу и содействие в ходе совещания. Он отметил, что многие страны-Члены АНТКОМа активно участвовали в деятельности Программы СЕМР в течение прошлого года, и что эта работа и представленные на совещании документы в значительной мере способствовали успеху совещания.

11.3 Созывающий сообщил, что, по его мнению, задачи и проблемы, над которыми WG-CEMP работает в настоящее время, отражают основной принцип экосистемного подхода, воплощенного в Конвенции. Он похвалил участников WG-CEMP за их отличную работу за последние девять лет по разработке научно обоснованной программы, которая является новаторской в применении экосистемного подхода при рассмотрении вопросов сохранения и управления в Антарктике.

11.4 Рабочая группа выразила благодарность Правительству Корейской Республики, Центру полярных исследований при Корейском институте по океаническому исследованию и развитию, а также Национальному университету города Сеула за готовность стать принимающей стороной совещания. Рабочая группа также поблагодарила всех тех, кто содействовал организации совещания и за их гостеприимство.

Таблица 1: Сводка деятельности стран-Членов по мониторингу установленных параметров хищников в рамках Программы СЕМР.

Параметр		Вид ¹	Страна	Название участка/района комплексных исследований/ дополнительного участка	Год начала мониторинга ²	Год представления данных ²	В стадии подготовки ²
Пингвины							
A1	Вес по прибытии в гнездовые колонии	A	Австралия	о-в Магнетик залив Прюдс	1984		1990-91
		A	Австралия	о-в Бешервез		1992-93	
		A	Аргентина	мыс Странджер/ о-в Кинг-Джордж	1988	1988-90	1991
		A	Аргентина	о-в Лори Ю. Орк-ские о-ва	1988	1988-90	1991
			Аргентина	Ст. Эсперанза	1991	1991	
		A	Германия	о-в Ардли Ю. Шет-ские о-ва	1991		
		M	Соед. К-ство	о-в Берд Южная Георгия	1990	1990-93	
A2	Продолжительность первой инкубационной смены	A	Австралия	о-в Магнетик залив Прюдс	1984		1989-91
		A	Австралия	о-в Бешервез Моусон	1991	1991-93	
		A	Аргентина	мыс Странджер о-в Кинг-Джордж	1988		1990-91
			Аргентина	Ст. Эсперанза	1991		1991
		A	Германия	о-в Ардли/ Ю. Шет-ские о-ва	1991		
A3	Ежегодные тенденции изменений размера размножающейся части популяции	A	Австралия	о-в Магнетик залив Прюдс	1984		1990-91
		A	Австралия	о-в Бешервез		1992-93	
		A	Аргентина	мыс Странджер/ о-в Кинг-Джордж	1988		1990-91
				Ст. Эсперанза	1991		1991
		M,C	Бразилия	о-в Элефант Ю. Шет-ские о-ва	1986	1992	
		A,C	Чили	о-в Ардли Ю. Шет-ские о-ва	1982		1989-92
		A	Япония	Ст. Сёва Допол. участок	1970		1989-91

Таблица 1 (продолжение)

Параметр	Вид ¹	Страна	Название участка/района комплексных исследований/дополнительного участка	Год начала мониторинга ²	Представленные данные ²	В стадии подготовки ²
A3 (продолжение)	M,G	Соед. К-ство	о-в Берд/ Южная Георгия	1976	1990-93	
	A,C,G	Соед. К-ство	о-в Сигни/ Допол. участок	1979	1990-93	
	A	США	о-в Анверс	1992	1993	
	A	Германия	о-в Ардли/ Ю. Шет-ские о-ва	1991		
A4	Демография	C	Чили	о-в Ардли Ю. Шет-ские о-ва	1982	1989-92
		M,C	Бразилия	о-в Элефант Ю. Шет-ские о-ва	1986	1989-92
		M,C	США	о-в Сил Ю. Шет-ские о-ва	1988	1990-93 ³
		A	США	о-в Анверс ст. Пальмер	1988	1989-93 ³
A5	Продолжительность походов за пищей	A	Австралия	о-в Магнетик залив Прюдс о-в Бешервез	1984	1990-91
		C	США	о-в Сил Ю. Шет-ские о-ва	1988	1988-93
		A	США	о-в Анверс ст. Пальмер	1990	1990-93
		M	США	о-в Сил		1990
A6	Репродуктивный успех	A	Австралия	о-в Магнетик залив Прюдс	1984	1989-91
		A	Аргентина	о-в Бешервез	1992	1992-93
		A	Аргентина	мыс Странджер/ о-в Кинг-Джордж о-в Лори/ ст. Эсперанза	1988	1990-91
					1991	1991
		M,C	Бразилия	о-в Элефант Ю. Шет-ские о-ва	1986	1990-92
		C	Чили	о-в Ардли Ю. Шет-ские о-ва	1982	1989-92
		C,G	Корея	п-в Бартон, о-в Кинг-Джордж	1992	1992-93
		M,G	Соед. К-ство	о-в Берд/ Южная Георгия	1976	1990-93

Таблица 1 (продолжение)

Параметр	Вид ¹	Страна	Название участка/района комплексных исследований/дополнительного участка	Год начала мониторинга ²	Представленные данные ²	В стадии подготовки ²	
A6 (продолжение)	A,C,G	Соед. К-ство	о-в Сигни/ Допол. участок	1979	1990-93		
	M,C	США	о-в Сил Ю. Шет-ские о-ва	1988	1988-93		
	A	США	о-в Анверс ст. Пальмер	1988	1990-93		
	A	Германия	о-в Ардли	1991			
A7	Вес при оперении	A	Австралия	о-в Магнетик залив Прюдс	1984		1990-91
		A	Австралия	о-в Бешервез	1992	1993	
		M	Бразилия	о-в Элефант Ю. Шет-ские о-ва	1986	1992	
		C	Бразилия	о-в Элефант Ю. Шет-ские о-ва	1986	1990-92	
		M,G	Соед. К-ство	о-в Берд/ Южная Георгия	1989	1990-93	
		C	США	о-в Сил Ю. Шет-ские о-ва	1988	1988-92	
		A	США	о-в Анверс ст. Пальмер	1988	1990-93	
		M	США	о-в Сил		1990	
		A	Германия	о-в Ардли	1991		
		G	Корея	п-в Бартон, о-в Кинг-Джордж	1992		1992
A8	Рацион птенцов	A	Австралия	о-в Магнетик залив Прюдс	1984		1990-91
		A	Австралия	о-в Бешервез Моусон	1991	1991-92	
		M,C	Бразилия	о-в Элефант Ю. Шет-ские о-ва	1986	1992	
		C	Чили	о-в Ардли Ю. Шет-ские о-ва	1982		1989-90
		M	Соед. К-ство	о-в Берд/ Южная Георгия	1986	1990-93	
		G	Соед. К-ство	о-в Берд/ Южная Георгия	1986	1990-93	
		C	США	о-в Сил Ю. Шет-ские о-ва	1988	1988-91	1993

Таблица 1 (продолжение)

Параметр	Вид ¹	Страна	Название участка/района комплексных исследований/дополнительного участка	Год начала мониторинга ²	Представленные данные ²	В стадии подготовки ²
A8 (продолжение)	A	США	о-в Анверс ст. Пальмер	1988	1990-93	
A9	A	Германия	о-в Ардли	1991		
	A	Австралия	о-в Магнетик залив Прюдс	1984		
	A	Австралия	о-в Бешервез/Моусон	1991		1991-93
	C, M	США	о-в Сил Ю. Шет-ские о-ва	1988	1988-93	
	A	США	о-в Анверс	1988	1990-93	
Летающие птицы						
B1	Размер размножающейся части популяции	B	Соед. К-ство	о-в Берд/Южная Георгия	1977	1977-93
B2	Репродуктивный успех	B	Соед. К-ство	о-в Берд/Южная Георгия	1977	1977-93
B3	Ежегодное выживание и пополнение по возрастным группам	B	Соед. К-ство	о-в Берд/Южная Георгия	1977	1977-91
Тюлени						
C1	Походы самок пищей/присутствие на лежбище	F	Чили	мыс Ширрефф	1988	1988
		F	Соед. К-ство	о-в Берд/Южная Георгия	1979	1990-93
		F	США	о-в Сил Ю. Шет-ские о-ва	1988	1988-93
C2	Темп роста щенков	F	Чили	мыс Ширрефф/Антарктический п-в	1985	1984-85 1990-92
		F	Соед. К-ство	о-в Берд/Южная Георгия	1973 1978	1990-93
		F	США	о-в Сил Ю. Шет-ские о-ва	1988	1988-93

¹ А - пингвин Адели, М - золотоволосый пингвин, С - пингвин чинстрап G - папуасский пингвин В - чернобровый альбатрос F - морской котик

² Все годы - разбитые

³ В настоящее время представлять эти данные в Центр данных АНТКОМа не обязательно.

Таблица 2: Научно-исследовательские программы, направленные на оценку полезности потенциальных параметров хищников.

Параметр	Страна-Член (вид, район, участок ^b)	Годы сбора данных	Годы анализа данных	Ссылки на опубликованные результаты ^c	Годы продол- жения исследо- ваний	Ответственные исследователи, учреждение
Пингвины^a						
Вес до линьки						
Ныряние и ритм активности в море	Австралия (A-18)	1992-93	1992-93	Kerry <i>et al.</i> , 1993; Kerry <i>et al.</i> , (in prep.)	1994	K. Kerry, Aust. Antarc. Div.
	Германия (A,G-11)	1987/88	1989/90	Culik, 1993; Culik & Wilson, 1993; Culik <i>et al.</i> , 1992, 1993; Cooper <i>et al.</i> , 1993; Pütz, 1993; Weimerskirch & Wilson, 1992; Wilson, 1992; Wilson & Culik, 1992; Wilson <i>et al.</i> , 1992, 1993a, 1993b	1993-94	B. Culik, R. Wilson, Institut für Meeres-Kunde, Kiel
	Германия (A,C,G-2)	1991/92	1992/93	Culik, 1993; Culik & Wilson, 1993; Culik <i>et al.</i> , 1992, 1993; Cooper <i>et al.</i> , 1993; Pütz, 1993; Weimerskirch & Wilson, 1992; Wilson, 1992; Wilson & Culik, 1992; Wilson <i>et al.</i> , 1992c, 1993a, 1993b		
	Япония, Австралия (A-6)	1992-93				
	Нов. Зел.(A-1)	1985-90	1985-90	Davis <i>et al.</i> , 1988; Davis & Miller, 1993; Sadler & Lay, 1990	1993-94	L. Davis, Univ. of Otago
	С.К. (G, M-4)	1989-93 1989	1989-90 1989	Williams <i>et al.</i> , 1992a; Williams <i>et al.</i> , 1992b Croxall <i>et al.</i> , 1993	1994	J. Croxall, BAS (1991-93 P. Butler, Univ. B'ham)
	США (C, M-2)	1988-1993	1989-1991	Bengtson & Eberhardt, 1989; Bengtson <i>et al.</i> , 1990; Bengtson <i>et al.</i> , 1991a; Bengtson <i>et al.</i> , 1991b; Croll <i>et al.</i> , 1991; Croll <i>et al.</i> , 1992; Bengtson <i>et al.</i> , 1993; Croll <i>et al.</i> , (in prep.)	продолжается	J. Bengtson, NMML
	США (A, G, C-2)	1989-92	собираются		1994	W. Trivelpiece, Montana State Univ.
Восстановление веса во время инкубации	Австралия (A-18)	1991-93	1991-92	Kerry <i>et al.</i> , 1993	1994-96	K. Kerry, Aust. Antarc. Div.
	Нов. Зел. (A-1)	1987-89	1987-89	Davis & Miller, 1993		L. Davis, Univ. of Otago
	США (A, C-2)	1984-85, 1988	1984-85, 1988	Trivelpiece & Trivelpiece, 1990	1994	W. Trivelpiece, Montana State Univ.
	США (A-11)	1993		Trivelpiece & Trivelpiece, 1990	1994	W. Trivelpiece, Montana State Univ.
Выживание	Австралия (A-18)	1991-93	1991-93	Clarke, (in prep.)	1994-95	K. Kerry, Aust. Antarc. Div.
	Нов. Зел. (A-1)	1977, 1984	1977, 1984	Davis & McCaffrey, 1986		L. Davis, Univ. of Otago
	С.К. (G, M-4)	1987-91	1987-90	Williams & Rodwell, 1992	1994	J. Croxall, BAS
	США (C-2)	1988-93			продолжается	J. Bengtson, NMML
	США (A-11)	1988-93				W. Trivelpiece, Montana State Univ.

Таблица 2 (продолжение)

Параметр	Страна-Член (вид, район, участок ^b)	Годы сбора данных	Годы анализа данных	Ссылки на опубликованные результаты ^c	Годы продол- жения исследо- ваний	Ответственные исследователи, учреждение
Пингвины (продолжение)						
Темп роста птенцов	Чили (А, G-2)	1982-93	1982-93		1994	J. Valencia, Univers. de Chile
	Япония, Австралия (А-6)	1992-93			1993-94	Y. Watanuki, Nat. Inst. of Polar Res.; G. Robertson, Aust. Antarc. Div.
	Корея (С, G-2)	1992-93				S. Kim, Polar Res. Center, KORDI
	Нов. Зел. (А-1)	1977, 1984	1977, 1984	Davis & McCaffrey, 1989		L. Davis, Univ. of Otago
	Норвегия (М, С-17)	1989-90				E. Røskaft, Univ. of Trondheim
	С.К. (G-4)	1977, 1980, 1987-90	1977, 1980, 1987-90	Williams & Croxall, 1990; Williams & Croxall, 1991		J. Croxall, BAS
	США (С-2)	1988-93			продолжается	J. Bengtson, NMML
Биоэнергетика	Австралия (А-18)	1991-93	1991-92	Kerry <i>et al.</i> , 1993	1994-95	K. Kerry, Aust. Antarc. Div.
	Германия (А,С, G-11)	1987/88, 1989/90	1988-91	Bannasch & Fiebig, 1992; Culik, 1992a, b, c, d; Culik & Wilson, 1992; Wilson <i>et al.</i> , 1992a, b; Wilson & Culik, 1993		
	Германия (А,С,G-2)	1991/92	1992/93	Bannasch & Fiebig, 1992; Culik, 1992a, b, c, d; Culik & Wilson, 1992; Wilson <i>et al.</i> , 1992a, b; Wilson & Culik, 1993		
	Нов. Зел. (А-1)	1984-85	1984-85	Green & Gales, 1990		B. Green, CSIRO, L. Davis, Univ. of Otago
	С.К. (G-4)	1991-93	Несколько	Нет		P. Butler, Univ. B'ham
Стратегии воспроизводства	Япон., Австр. (А-6)	1992/93			1993-94	Y. Watanuki, Nat. Inst. of Polar Res; G. Robertson, Antarc. Div.
	Нов. Зел. (А-1)	1984-90	1984-90	Davis, 1991; Davis & Spiers, 1990	1993-94	L. Davis, Univ. of Otago
	Норвегия (М, С-17)	1989-90				E. Røskaft, Univ. of Trondheim
Летающие морские птицы^a						
Размер размножа- ющейся части популяции	Норвегия (Ср-16)	1985				F. Mehlum, Norw. Polar Inst. (NPI)
	Норвегия (Ср, Ss- 16)	1990		Haftorn <i>et al.</i> , 1991; Mehlum <i>et al.</i> , 1988; Røv, 1991		N. Røv, Norw. Inst. Nature Research (NINA)
	Норвегия (Ср, Ss- 16)	1992	1991-92			S. Lorentsen, NINA
	Норвегия (Ср-16)	1993			1997	B. Sæther, NINA

Таблица 2 (продолжение)

Параметр	Страна-Член (вид, район, участок ^b)	Годы сбора данных	Годы анализа данных	Ссылки на опубликованные результаты ^c	Годы продол- жения исследо- ваний	Ответственные исследователи, учреждение
Летающие морские птицы (продолж.) Репродуктивный успех	Норвегия (Ср, Ss-16)	1990		Haftom <i>et al.</i> , 1991; Mehlum <i>et al.</i> , 1988; Røv, 1990		N. Røv, NINA
	Норвегия (Ср, Ss-16)	1992	1992			S. Lorentsen, NINA
	Норвегия (Ср-16)	1993			1997	B. Sæther, NINA
Вес птенцов при оперении	Норвегия (Ср, Sp-16)	1990		Haftom <i>et al.</i> , 1991; Mehlum <i>et al.</i> , 1988; Røv, 1990		N. Røv, NINA
	Норвегия (Ср, Sp-16)	1992	1991-92		1996	S. Lorentsen, NINA
	С.К. (Ва-4)	1989-93	1989-91	Нет	неприменяется	J. Croxall, P. Prince, BAS
	США (Ср-2)	1990-1993			продолжается	J. Bengtson, NMML
Продолжительность походов за пищей	Норвегия (Ср-16)	1985				F. Mehlum, NPI
	Норвегия (Ср, Sp-16)	1990		Haftom <i>et al.</i> , 1991; Mehlum <i>et al.</i> , 1988; Røv, 1990		N. Røv, NINA
	Норвегия (Ср, Sp-16)	1992	1991-92			S. Lorentsen, NINA
	Норвегия (Ср-16)	1993			1997	B. Sæther, NINA
	С.К. (Ва-4)	1989-93	Несколько	Нет	1994	J. Croxall, P. Prince, BAS
Бюджет активности в море	С.К. (Ва-4)	1990-93	Несколько	Нет	1994	J. Croxall, P. Prince, BAS
Характеристики потребляемых видов (рацион)	Норвегия (Ср-16)	1990/92			1997	B. Sæther, NINA
	С.К. (Ва-4)	1976-77, 1980, 1986	1976-77, 1986	Croxall <i>et al.</i> , 1988	1994	J. Croxall, P. Prince, BAS
Размер одного приема пищи	С.К. (Ва-4)	1976-78, 1980, 1986, 1991-93	1976-78, 1980, 1986	Croxall <i>et al.</i> , 1988	1994	J. Croxall, P. Prince, BAS
Взрослая смертность/ выживание	Норвегия (Ср, Ss-16)	1992/93			1997	B. Sæther, NINA

Таблица 2 (продолжение)

Параметр	Страна-Член (вид, район, участок ^b)	Годы сбора данных	Годы анализа данных	Ссылки на опубликованные результаты ^c	Годы продол- жения исследо- ваний	Ответственные исследователи, учреждение
Морские котики						
Репродуктивный успех	Чили (2)	1987, 1990-93	1987	Oliva <i>et al.</i> , 1987		D. Torres, INACH
	С.К. (4)	1979, 1981-93	1979, 1981-86, 1984-92	Croxall <i>et al.</i> , 1988 Lunn & Boyd, 1993; Lunn <i>et al.</i> , 1993; Lunn <i>et al.</i> , (представлено)	неопределено	I. Boyd, BAS
	США (2)	1987-1993			продолжается	J. Bengtson, NMML
Характеристики потребляемых видов (рацион)	С.К. (4)	1989-93	1989-90	Boyd <i>et al.</i> , 1991	неопределено	I. Boyd, BAS
	США (2)	1988-1993			продолжается	J. Bengtson, NMML
Ныряние и ритм активности в море	С.К. (4)	1983, 1989-93	1983, 1989-90, 1989-93	Croxall <i>et al.</i> , 1985 Boyd & Croxall, 1992 Boyd <i>et al.</i> , (представлено)	1994-96	I. Boyd, BAS
	США (2)	1987-1993	1989-1991	Bengtson & Eberhardt, 1989; Bengtson <i>et al.</i> , 1990; Bengtson <i>et al.</i> , 1991a; Bengtson <i>et al.</i> , 1991b; Boveng <i>et al.</i> , 1991	продолжается	J. Bengtson, NMML
Биоэнергетика	С.К. (4)	1988-89, 1991-93	1988-89 Несколько	Boyd & Duck, 1991 Нет	1994-96	I. Boyd, BAS, P. Butler, Univ. B'ham (1991-93)
Показатели общего физиоло- гического состояния	С.К. (4)	1991-93	Нет	Нет	-	J. Arnold, I.L. Boyd, BAS
Мелкоструктура зубов	С.К. (4)	1973-93 1962-81	1973-89 1962-81	Boyd & Roberts, 1993 Bengtson, 1988	неопределено	I. Boyd, BAS, J. Bengtson, NMML (1962-81)
	США (4)	1983	1983	Bengtson, 1988		J. Bengtson, NMML
Размер популяции	Норвегия (17)	1989-90		Bakken, 1991		V. Bakken, NPI
Тюлень- крабод Репродуктивный успех	Норвегия (12)	1964	1964	Øritsland, 1970		T. Øritsland, Inst. Marine Research (IMR)
	США (11,12)	1978-1990	1978	Bengtson & Sinniff, 1981	продолжается	J. Bengtson, NMML
Возраст при дости- жении половоз- релости	Норвегия (12)	1964	1964	Øritsland, 1970		T. Øritsland, IMR
	США (11,12)	1978-1990	1978-1983	Bengtson & Sinniff, 1981; Bengtson & Laws, 1985	продолжается	J. Bengtson, NMML
Мощность когорты	США (11,12)	1978-1990	1978-1990	Bengtson & Laws, 1985; Testa <i>et al.</i> , 1991; Boveng, 1993	продолжается	J. Bengtson, NMML

Таблица 2 (продолжение)

Параметр	Страна-Член (вид, район, участок ^b)	Годы сбора данных	Годы анализа данных	Ссылки на опубликованные результаты ^c	Годы продол- жения исследо- ваний	Ответственные исследователи, институт
Тюлень-крабобед (продолжение)						
Показатели общего физиоло- гического состояния	США (11,12)	1982-1990	1982-1990	Bengtson <i>et al.</i> , 1992	продолжается	J. Bengtson, NMML
Мгновенный коэффициент роста						
Характеристики потребляемых видов (рацион)	Норвегия (12)	1964	1964	Øritsland, 1977		T. Iritsland, IMR
Ныряние и ритм активности в море	США (11,12)	1986-1990	1986-1990	Bengtson & Stewart, 1992; Bengtson <i>et al.</i> , 1993	продолжается	J. Bengtson, NMML
Сезонная миграция и использование места обитания	Норвегия (12)	1993				A. Blix, Univ. of Tromsø
	США (11,12)	1986-1990	1986-1990	Bengtson <i>et al.</i> , 1993	продолжается	J. Bengtson, NMML
Малый полосатик Все параметры ^d	Япония (1,13)	? - 1992/93			продолжается	H. Kato, Nat. Res. Instit. of Far Seas Fish.

a Пингвины: А - Адели; С - Чинстрап; М - Золотоволосый/ патагонский; G - Папуасский
Летающие птицы: Ва - Чернобровый альбатрос; Ср - Антарктический/капский голубок; Sp - Снежный буревестник Ss - Антарктический поморник

b Районы:

- | | | | |
|----------------------|--------------------|---|--------------------|
| 1. море Росса | 6. ст. Дейвис | 11. Антарктический полуостров | 16. Свартаммарен, |
| 2. Ю. Шет-ские о-ва | 7. ст. Сёва | 12. море Уэдделла | земля Королевы Мод |
| 3. Ю. Орк-ские о-ва | 8. море Д. Дюрвиль | 13. в основном из Индийского океана (Районы III и IV МКК) | 17. о-в Буве |
| 4. о-в Южная Георгия | 9. о-в Крозе | 14. о-в Марион | 18. ст. Моусон |
| 5. о-в Макуори | 10. о-в Баллени | 15. о-в Кергелен | |

c Полный список литературы дается ниже

d Изучаются следующие параметры по малому полосатику: интенсивность воспроизводства; возраст при достижении половозрелости; мощность когорты; закономерности кормления; рацион; размер стаи и распределение.

Таблица 2 - Литература

- Bakken, V. 1991. Fugle- og selundersøkelser på Bouvetøya i desember/januar 1989/90 [Bird and seal investigations on Bouvet Island in December/January, 1989/90]. *Norsk Polarinst. Medd.*, 115: 30. (In Norwegian with English summary.)
- Bannasch, R. and J. Fiebig. 1992. Herstellung von pinguinmodellen für hydrodynamische untersuchungen. *Der Präparator*, 38: 1-5.
- Bengtson, J.L. 1988. Long-term trends in the foraging patterns of female Antarctic fur seals at South Georgia. In: Sahrhage, D. (Ed.). *Antarctic Ocean and Resources Variability*. Springer-Verlag, Berlin: 286-291.
- Bengtson, J.L., P. Boveng and R. Hewitt. 1990. Fur seal and penguin foraging areas near Seal Island, Antarctica. In: AMLR 1989/90 Field Season Report. NOAA Administrative Report LJ-90-11: 75-78.
- Bengtson, J.L., P. Boveng, T. Ichii, A. Mujica, J.K. Jansen and J. Alvarado. 1991a. Fur seal and penguin foraging areas near Seal Island during 1990/91. In: AMLR 1990/91 Field Season Report. NOAA Administrative Report LJ-91-18: 20-23.
- Bengtson, J.L., P. Boveng and J.K. Jansen. 1991b. Foraging areas of krill-consuming penguins and fur seals near Seal Island, Antarctica. *US Antarctic Journal*, 26: 217-218.
- Bengtson, J.L., D.A. Croll and M.E. Goebel. 1993. Diving behaviour of chinstrap penguins at Seal Island. *Ant. Sci.*, 5 (1): 9-15.
- Bengtson, J.L. and P. Eberhardt. 1989. Foraging areas of fur seals and penguins in the vicinity of Seal Island, Antarctica. Document WG-CEMP-89/22 CCAMLR, Hobart, Australia.
- Bengtson, J.L., T.J. Härkönen and P. Boveng. 1992. Estimating the annual prey requirements of crabeater seals. Document WG-CEMP-92/25. CCAMLR, Hobart, Australia.
- Bengtson, J.L., R.D. Hill and S.E. Hill. 1993. Using the Argos satellite system to study Antarctic seals. Third International Symposium on Antarctic Science, Korea Ocean Research and Development Institute; August, 1993, Seoul, Korea.
- Bengtson, J.L. and R.M. Laws. 1985. Trends in crabeater seal age at maturity: an insight into Antarctic marine interactions. In: Siegfried, W.R., P.R. Condy and R.M. Laws (Eds). *Antarctic Nutrient Cycles and Food Webs*. Springer-Verlag, Berlin: 669-675.
- Bengtson, J.L. and D.B. Siniff. 1981. Reproductive aspects of female crabeater seals (*Lobodon carcinophagus*) along the Antarctic Peninsula. *Can. J. Zool.*, 59: 92-102.
- Bengtson, J.L. and B.S. Stewart. 1992. Diving and haulout behavior of crabeater seals in the Weddell Sea, Antarctica, during March 1986. *Polar Biol.*, 12: 635-644.
- Boveng, P.L. 1993. Variability in a crabeater seal population and the marine ecosystem near the Antarctic Peninsula. Ph.D. Thesis, Montana State University, Bozeman, Montana, USA.
- Boveng, P.L., J.L. Bengtson and M.E. Goebel. 1991. Antarctic fur seal foraging patterns at Seal Island, South Shetland Islands, Antarctica, during austral summer 1990-91. *US Antarctic Journal*, 26: 215-216.
- Boyd, I.L., J.P.Y. Arnould, T. Barton and J.P. Croxall. (In press). Foraging behaviour of Antarctic fur seals during periods of contrasting prey abundance. *Journal of Animal Ecology*.
- Boyd, I.L. and J.P. Croxall. 1992. Diving behaviour of lactating Antarctic fur seals. *Canadian Journal of Zoology*, 70: 919-928.
- Boyd, I.L. and C.D. Duck. 1991. Mass changes and metabolism in territorial male Antarctic fur seals. *Physiological Zoology*, 64: 375-392.
- Boyd, I.L., N.J. Lunn and T. Barton. 1991. Time budgets and foraging characteristics of lactating Antarctic fur seals. *Journal of Animal Ecology*, 60: 577-592.

- Boyd, I.L. and J. Roberts. 1993. Tooth growth in male Antarctic fur seals from South Georgia: an indicator of long-term growth history. *Journal of Zoology, London*, 229: 177-190.
- Clarke, J.R. and K.R. Kerry. 1993. The effects of CEMP monitoring procedures on Adélie penguin colonies. Document WG-CEMP-93/19. CCAMLR, Hobart, Australia: 17 pp.
- Cooper, J., R.P. Wilson, and N.J. Adams. 1993. Timing of foraging by the wandering albatross *Diomedea exulans*. *Proc. NIPR Symposium Polar Biol.*, 6: 55-61.
- Croll, D.A., J.L. Bengtson, P. Boveng, M.E. Goebel and J.K. Jansen. 1991. Foraging behavior and reproductive success in chinstrap penguins: the effects of transmitter attachment. *Selected Scientific Papers, 1991 (SC-CAMLR-SSP/8)*. CCAMLR, Hobart, Australia: 291-303.
- Croll, D.A., J.L. Bengtson and S.D. Osmek. (In preparation). Interannual and interspecific differences in the foraging behaviour of chinstrap and macaroni penguins.
- Croll, D.A., S.D. Osmek and J.L. Bengtson. 1991. An effect of instrument attachment on foraging trip duration in chinstrap penguins. *Condor*, 93: 777-779.
- Croxall, J.P., D.R. Briggs, A. Kato, Y. Naito, Y. Watanuki and T.D. Williams. 1993. Diving pattern and performance in the macaroni penguin *Eudyptes chrysolophus*. *Journal of Zoology*, 230: 31-47.
- Croxall, J.P., I. Everson, G.L. Kooyman, C. Ricketts and R.W. Davis. 1985. Fur seal diving behaviour in relation to vertical distribution of krill. *Journal of Animal Ecology*, 54: 1-8.
- Croxall, J.P., T.S. McCann, P.A. Prince and P. Rothery. 1988. Reproductive performance of seabirds and seals at South Georgia and Signy Island, South Orkney Islands 1976-1986: implications for Southern Ocean monitoring studies. In: Sahrhage, D. (Ed.). *Antarctic Ocean and Resources Variability*. Springer-Verlag, Berlin: 261-285.
- Culik, B. 1992a. Diving heart rates in Adélie penguins *Pygoscelis adeliae*. *Comp. Biochem. Physiol.*, A 102: 487-290.
- Culik, B. 1992b. Ökophysiologische untersuchungen an pinguinen in der Antarktis. *Verh. Dt Zool. Ges.*, 85: 12.
- Culik, B. 1992c. Energy expenditure of Adélie penguins. In: Dann, P. and R. Jessop (Eds). *Second International Conference on Penguins: Abstracts. Corella*, 16: 141.
- Culik, B. 1992d. C-S vyskum v Antarktíde. *Horizont.*, 92 (21): 5.
- Culik, B. 1993. Pinguine: ein expeditonsbericht. *Mitt. Kieler Polarforsch.*, 8: 19-21.
- Culik, B. and R.P. Wilson. 1992. Field metabolic rates of instrumented Adélie penguins (*Pygoscelis adeliae*) using doubly-labelled water. *J. Comp. Physiol. B*, 162: 567-573.
- Culik B. and R.P. Wilson. 1993. *Die Welt der Pinguine*. BLV-Verlag, München, 150 S.
- Culik, B., R.P. Wilson and R. Bannasch. 1993. Flipper bands on penguins: the cost of a life-long commitment. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 98: 209-214.
- Culik, B., R.P. Wilson, K. Pütz, J. Plötz, R. Bannasch, T. Reins, D. Adelung. 1992. Neues aus der pinguinforschung. *Kieler Polarforsch.*, 7: 38.
- Davis, L.S. 1991. Mate choice and sexual dimorphism in penguins. In: Bell, B.D. et al. (Eds). *Acata XX Congressus Internationalis Ornithologici*. New Zealand Ornithological Congress Trust Board, Wellington: 1352-1360.
- Davis, L.S., G.D. Ward and R.M.F.S. Sadler. 1988. Foraging by Adélie penguins during the incubation period. *Notornis*, 35: 15-23.

- Davis, L.S. and F.T. McCaffrey. 1986. Survival analysis of eggs and chicks in Adélie penguins (*Pygoscelis adeliae*). *Auk*, 103: 379-388.
- Davis, L.S. and F.T. McCaffrey. 1989. Recognition and parental investment in Adélie penguins. *Emu*, 89: 155-158.
- Davis, L.S. and E.A.H. Speirs. 1990. Mate choice in penguins. In: Davis, L.S. and J.T. Darby (Eds). *Penguin Biology*. Academic Press, London: 377-397.
- Green, B. and R.P. Gales. 1990. Water, sodium, and energy turnover in free-living penguins. In: Davis, L.S. and J.T. Darby (Eds). *Penguin Biology*. Academic Press, London: 245-268.
- Haftorn, S., C. Bech and F. Mehlum. 1991. Aspects of the breeding biology of the Antarctic petrel *Thalassoica antarctica* and krill requirement of the chicks, at Svarthammaren, Dronning Maud Land. *Fauna norv. Ser. C., Cinclus*, 14: 7-22.
- Kerry, K.R., J.R. Clarke and G.D. Else. 1993. The use of an automatic weighing and recording system for the study of the biology of Adélie penguins (*Pygoscelis adeliae*). *Proc. NIPR Symp. Polar Biol.*, 6: 62-75.
- Kerry, K.R., J.R. Clarke and G.D. Else. 1993. The foraging range of Adélie penguins at Béchervaise Island, Mac. Robertson Land, Antarctica and its overlap with the krill fishery. In: *Selected Scientific Papers, 1992 (SC-CAMLR-SSP/9)*. CCAMLR, Hobart, Australia: 337-344.
- Kerry, K.R., J.R. Clarke and G.D. Else. (In preparation). The foraging range of Adélie penguins at Béchervaise Island, Mac. Robertson Land, Antarctica as determined by satellite telemetry.
- Lunn, N.J. and I.L. Boyd. 1993. Effects of maternal age and condition on parturition and the perinatal period of Antarctic fur seals. *Journal of Zoology, London*, 229: 55-67.
- Lunn, N.J., I.L. Boyd, T. Barton and J.P. Croxall. 1993. Growth of Antarctic fur seal pups, *Arctocephalus gazella*, at Bird Island, South Georgia. *Journal of Mammalogy*.
- Lunn, N.J., I.L. Boyd and J.P. Croxall. (Submitted). Reproductive performance of female Antarctic fur seals: the influence of breeding experience, environmental variation and individual quality. *Journal of Animal Ecology*.
- Mehlum, F., C. Bech and S. Haftorn. 1985. Ornithological investigation in Mühling-Hofmannfjella, Dronning Maud Land. In: Orheim, O. (Ed.). *Report of the Norwegian Antarctic Research Expedition (NARE 1984/1985)*, Norsk Polarinst. Rapport: 27-34.
- Mehlum, F., C. Bech and S. Haftorn. 1987. Breeding ecology of the Antarctic petrel (*Thalassoica antarctica*) in Mühling-Hofmannfjella, Dronning Maud Land. *Proc. NIPR Symp. Polar Biol.*, 1: 161-165.
- Mehlum, F., Y. Gjessing, S. Haftorn, and C. Bech. 1988. Census of breeding Antarctic petrels (*Thalassoica antarctica*) and physical features of the breeding colony at Svarthammaren, Dronning Maud Land, with notes on breeding snow petrels (*Pagodroma nivea*) and south polar skuas (*Catharacta maccormicki*). *Polar Res.*, 6: 1-9.
- Miller, G.D. and L.S. Davis. 1993. Foraging flexibility of Adélie penguins (*Pygoscelis adeliae*): consequences for an indicator species. *Biological Conservation*, 63: 223-231.
- Oliva, D., R. Durán, M. Gajardo and D. Torres, 1987. Numerical changes in the population of the Antarctic fur seal *Arctocephalus gazella*, at two localities of the South Shetland Islands. *Ser. Cient. INACH*, 36: 135-144.
- Øritsland, T. 1970. Sealing and seal research in the south-west Atlantic pack ice, Sept.-Oct. 1964. In: Holdgate, M.W. (Ed.). *Antarctic Ecology*. Vol. 1. Academic Press Inc., London New York: 367-376.
- Øritsland, T. 1977. Food consumption of seals in the Antarctic pack ice. In: Llan, G.A. (Ed.). *Adaptions within Antarctic Ecosystems*. Smithsonian Institution, Washington, D.C.: 749-768.

- Pütz, K. 1993. Untersuchungen zur Nahrungsökologie von Kaiser- und Königspinguinen. *Mitt. Kieler Polarforsch.*, 8: 22-23.
- Røv, N. 1990. Studies of breeding biology of Antarctic petrel and snow petrel in Mühling-Hofmannfjella, Dronning Maud Land. *Norsk Polarinst. Medd.*, 113: 47-51.
- Røv, N. 1991. The density of breeding and non-breeding Antarctic petrels at Svarthammaren, Dronning Maud Land, 1990. *Fauna norv. Ser. C., Cinclus*, 14: 49-53.
- Røv, N., S.-H. Lorentsen and G. Bangjord. (Manuscript). Seabird studies at Svarthammaren, Dronning Maud Land. *Trondheim, Norw. Inst. Nature Res.*: 11 p.
- Røv, N. (Manuscript). Breeding biology of Antarctic petrel *Thalassoica antarctica* and snow petrel *Pagodroma nivea* in continental Antarctica. A comparative study. *Trondheim, Norw. Inst. Nature Res.*: 10 p.
- Sadler, R.M.F. and K.M. Lay. 1990. Foraging movements of Adélie penguins (*Pygoscelis adeliae*) in McMurdo Sound. In: Davis, L.S. and J.T. Darby (Eds). *Penguin Biology*. Academic Press, London: 157-179.
- Testa, J.W., G. Oehlert, D.G. Ainley, J.L. Bengtson, D.B. Siniff, R.M. Laws and D. Rounsevell. 1991. Temporal variability in Antarctic marine ecosystems: periodic fluctuations in the phocid seals. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 48 (4):631-639.
- Trivelpiece, W.Z. and S.G. Trivelpiece. 1990. Courtship period of Adélie, gentoo and chinstrap penguins. In: Davis, L.S. and J.T. Darby (Eds). *Penguin Biology*. Academic Press, London: 113-127.
- Weimerskirch, H. and R.P. Wilson. 1992. When do wandering albatrosses *Diomedea exulans* forage? *Mar. Ecol. Progr. Ser.*, 86: 297-300.
- Williams, T.D. and J.P. Croxall. 1990. Is chick fledging weight a good index of food availability in seabird populations? *Oikos*, 59: 414-416.
- Williams, T.D. and J.P. Croxall. 1991. Chick growth and survival in gentoo penguins *Pygoscelis papua*: role of hatching asynchrony and variation in food supply. *Polar Biology*, 11: 197-202.
- Williams, T.D., D.R. Briggs, J.P. Croxall, Y. Naito and A. Kato. 1992a. Diving pattern and performance in relation to foraging ecology in the gentoo penguin *Pygoscelis papua*. *Journal of Zoology*, 227: 211-230.
- Williams, T.D., A. Kato, J.P. Croxall, Y. Naito, D.R. Briggs, S. Rodwell and T.R. Barton. 1992b. Diving pattern and performance in non-breeding gentoo penguins *Pygoscelis papua* during winter. *Auk*, 109: 223-234.
- Williams, T.D. and S.R. Rodwell. 1992. Annual variation in return rate, mate and nest-site fidelity in breeding gentoo and macaroni penguins. *Condor*, 94: 636-645.
- Wilson, R.P. 1992. Environmental monitoring with seabirds: do we need additional technology? *S. Afr. J. Mar. Sci.*, 12: 919-926.
- Wilson, R.P. and B. Culik. 1992. Packages on penguins and device-induced data. In: Priede, I.G. and S.M. Swift (Eds). *Wildlife Telemetry. Remote Monitoring and Tracking of Animals*. Ellis Horwood, New York: 573-580.
- Wilson, R.P. and B. Culik. 1993. Activity-specific metabolic rates from doubly-labelled water studies: are activity costs under-estimated? *Ecology*, 74: 1285-1287.
- Wilson R.P., J. Cooper, and J. Plötz. 1992a. Can we determine when marine endotherms feed: a case study with seabirds. *J. exp. Biol.*, 167: 267-275.
- Wilson, R.P., K. Hustler, P.G. Ryan, C. Noeideke, and A.E. Burger. 1992b. Diving birds in cold water: do Archimedes and Boyler determine energy costs. *Am. Nat.*, 140: 179-200.

- Wilson, R.P., J.-J. Ducamp, W.G. Rees, B.M. Culik, and K. Niekamp. 1992c. Estimation of location: global coverage using light intensity. In: Priede, I.G and S.M. Swift (Eds). *Wildlife Telemetry. Remote Monitoring and Tracking of Animals*. Ellis Horwood, New York: 131-134.
- Wilson, R.P., B.M. Culik, R. Bannasch and H.H. Driesen. 1993a. Monitoring penguins at sea using data loggers. *Biometry XII*: 205-210.
- Wilson, R.P., K. Pütz, C.A. Bost, B.M. Culik, R. Bannasch, T. Reins, and D. Adelung. 1993b. Diel dive depth in penguins in relation to diel vertical migration of prey: whose dinner by candlelight? *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 94: 101-104.

Таблица 3: Сводка проводящихся странами-Членами направленных исследований параметров хищников, требуемых для получения необходимой исходной информации для интерпретации изменений находящихся под мониторингом хищников.

Предмет исследований	Страны, планирующие проведение направленных исследований	
	Проводящиеся в настоящее время программы	Запланиров. программы (сезон начала программы)
ПИНГВИНЫ		
- Нагульные ареалы	Япония, США, Южная Африка, Австралия	
- Энергетические потребности	США, С.К., Германия	
- Сезонная миграция	Южная Африка	
- взаимосвязь между находящимися под мониторингом параметрами и физической окружающей средой (напр. распределение и структура морского льда и фронтальные системы)	Чили, Австралия, С.К./СССР, США, Южная Африка (фронтальн. системы)	
МОРСКОЙ КОТИК		
- Локальная численность/структура популяции	Аргентина, Чили С.К., США,	Бразилия
- Энергетические потребности/жизненный цикл	С.К., США	
- Нагульные ареалы	С.К., США, Япония (1990/91, с США)	
- Взаимосвязь между находящимися под мониторингом параметрами и физической окружающей средой (напр. распределение и структура морского льда и фронтальные системы)	Чили (частично), США С.К./СССР	
ТЮЛЕНЬ-КРАБОЕД		
- Нагульные ареалы	США, Швеция	
- Энергетические потребности/жизненный цикл	США, Швеция	
- Дискретность запасов/сезонная миграция	США, Швеция	
- Взаимосвязь между находящимися под мониторингом параметрами и физической окружающей средой (напр. распределение и структура морского льда и фронтальные системы)	США	
- Численность/структура популяции		США (1993/94)

Таблица 4: Наиболее современные оценки биомассы криля в Районах комплексных исследований (РКИ). Эти оценки не относятся к общей площади РКИ, а только к тем частям РКИ, по которым имеются данные съемок. Рисунок 1 показывает зоны в пределах РКИ, на которые эти оценки биомассы распространяются (заштриховано).

РКИ	Вид съемки	Год	Статус	Площадь ('000 км ²)	Плотность (г/м ²)	Биомасса (10 ⁶ тонн)	Источник
Южная Георгия	Акустич.	1981	перерасчет по данным FIBEX	25	59.7	1.51	WG-Krill-92/20
Антарктический полуостров	Акустич.	1981	перерасчет по данным FIBEX	129	105.8	13.6	SC-CAMLR-XII/4, Таблица 4
Залив Прюдс	Акустич.	1992	съемка Австралии	268	7.4	1.98	WG-Krill-92/23

Таблица 5: Оценка исследований хищников и потребляемых видов за период с 1988-93 гг. Если не указано по другому, параметры по хищникам были взяты их документов WG-СЕМР-92/8 и 92/12. Данным были присоевены категории Высокие, Средние, Низкие и Очень Низкие (Н, М, L, VL). Знаки +, 0, - обозначают временные изменения в параметрах. Продолжительность походов за пищей выражены как относительная продолжительность походов в море за пищей (S- короткая, М - средняя, L - долгая). Данные, изменившиеся с 1992 г., отмечены звездочкой. Колонки "Криль" незаполнены (пункты 6.39 и 6.40).

5.1 Участок: о-в Анверс, Подрайон 48.1

Год	Адели		Криль				Окружающая среда		
	Размер/ изменения размнож. популяции	Репроду- ктивный успех	Вылов		CPUE	Био-масса	Снег	Морск. лед	Океан
			Радиус 100 км	Подр-н					
1988		-							
1989		-							
1990		М							
1991		L							
1992	(перв. учет)	Н							
1993	М -	Н							

5.2 Участок: мыс Ширрефф, О-в Ливингстон, Подрайон 48.1

Год	Южный морской котик ¹		Чинстрап ²		Криль			Окружающая среда			
	Размер/ изменения размнож. части популяции	Репродук- тивный успех	Размер/ изменения размнож. части популяции	Репродук- тивный успех	Вылов		CPUE	Био- масса	Снег	Морск. лед	Океан
					Радиус 100 км.	Под- район					
1988	L	M									
1989											
1990		L*									
1991	M	+	H	?					H*		
1992	H	+	H	0					M*	+ломкий	
1993	H	+	H						L*		

¹ WG-CEMP-92/53² *Boletín Antártico Chileno*, Vol. 11 (1): 12-14.

5.3 Участок: Залив Адмиралти, о-в Кинг-Джордж, Подрайон 48.1¹

Год	Папуасский		Адели		Чинстрап		Криль				Окружающая среда		
	Размер/ изменения размнож. части популяции	Репро- дуктив- ный успех	Размер/ изменения размнож. части популяции	Репро- дуктив- ный успех	Размер/ изменения размнож. части популяции	Репро- дуктив- ный успех	Вылов		CPUE	Био- масса	Снег	Морс. лед	Океан
							Радиус 100 км.	Подр-н					
1988	M -	M	H +	M	L -	M							
1989	M +	H	H +	H	M +	H							
1990	M -	M	M -	M	M -	L							
1991	L --	M	L --	L	L --	L							
1992	H ++	H	L +	H	M +	H							
1993	H +	H	L -	M	M +	M							

(Данная таблица была составлена без рассмотрения данных и может содержать ошибки первоисточников)

5.4 Участок: о-в Ардли и мыс Странджер (вместе), о-в Кинг-Джордж, Подрайон 48.1. Данные со станции Эсперанза использованы для мыса Странджер (1991 г.)

Год	Адели ¹ - Ардли		Чинстрап ² - Ардли		Адели ³ - Странджер		Криль				Окружающая среда		
	Размер/ изменения размнож. части популяции	Репро- дуктив- ный успех	Размер/ изменения размнож. части популяции	Репро- дуктив- ный успех	Размер/ изменения размнож. части популяции	Репро- дуктив- ный успех	ВЫЛОВ		CPUE	Био- масса	Снег	Морс. лед	Океан
							Радиус 100 км	Подр-н					
1988	Н	Н	М	М	L -	Н							
1989	Н	М	М	Н	L -	Н							
1990	М	L	Н	L	М -	М							
1991	L	М	L	М	М -	L							
1992	М	?	L	М	+	?							

¹ WG-Krill-92/21; WG-CEMP-92/54 ³ WG-CEMP-92/6; WG-CEMP-92/45 ² WG-CEMP-92/54

Примечание: данные со станции Эсперанза за 1991 г; данных по мысу Странджер не имеется

5.5 Участок: о-в Сил, о-в Элефант, Подрайон 48.1

Год	Чинстрап ¹					Южный морской котик ²					Криль				Окружающая среда		
	Размер/ изменения размножаю- щейся части популяции	Репро- дуктив- ный успех	Вес при опере- нии	Про- должит. похода за пищей	Размер/ изменения кол-ва рожден. щенков	Про- должит. похода за пищей	Темп роста щен- ков	Вес по возрас- там			Вывод		CPUE	Био- масса	Снег	Морск. лед	Океан
											Радиус 100 км	Под- район					
1988	М ?	М	Н	S	М +	М	М	Н									
1989	L -	L	Н	М	VL -	?	Н	L									
1990	Н +	Н	М	L	М +	М	L	L									
1991	М -	L	L	S	L -	L	Н	L									
1992	Н +	М	М	М	М +	М	М	Н									
1993	Н -	М	М	S	М 0	L	М	?									

¹ Данные из Центра данных АНТКОМа и документов WG-CEMP-90/21, 91/11, 91/33, 92/17 и 93/27

² Данные из Центра данных АНТКОМа и документов WG-CEMP-89/21, 90/34, 90/41, 91/11, 92/17 и 93/27

5.6 Участок: о-в Сигни, Южные Оркнейские о-ва, Подрайон 48.2

Год	Адели		Чинстрап		Папуасский		Криль				Окружающая среда		
	Размер/ измнения размнож. части популяции	Репрод. успех	Размер/ измнения размнож. части популяции	Репрод. успех	Размер/ измнения размнож. части популяции	Репрод. успех	Вылов		CPUE	Био- масса	Снег	Морск. лед ¹	Океан
							Радиус 100 км.	Под- район					
1988	H +	M	L -	H	H ++	H						H	
1989	H 0	L-M	L 0	H	H +	H						H	
1990	M* -	L-M	M +	L	H +	L						L	
1991	L --	M	L -	H	H -	M						M	
1992	M* +	H	L-M +	H	M -	H						H	
1993	M 0	H	M +	H	H +	M						?	

¹ Murphy, *et al.*, неопубликованные данные *

5.7 Участок: о-в Берд, Южная Георгия, Подрайон 48.3

Год	Папуасский				Золотоволосый				Чернобровый альбатрос				Криль			Окружающая среда		
	Размер/ изменения размнож. части популяции	Репрод. успех	Криль в ра- ции	Раз- мер одной пор- ции	Размнож. часть популяции	Репрод. успех	Криль в ра- ции	Раз- мер одной пор- ции	Размер/ изменения размнож. части популяции	Репрод. успех	Темп роста ¹	ВЫЛОВ		CPUE	Био- масса	Снег ²	Мор- лед ^{3*}	Океан
												Радиус 100 км	Подр-н					
1988	M -	M	M*	H*	M -	L	-	-	L ---	VL	-					H	H	
1989	H ++	M	H	M-H*	H* +	H	M	M*	M ++	M	H					M	M	
1990	H -	L-M	M*	M*	M -	H	M	M*	M 0	M	L					M	L	
1991	L --	VL	L	L	L -	H	L	L	L-M -	VL	M					M	L	
1992	M +	H	M*	M	M +	M	H	H	L *-	M	H					H	M-H	
1993	M 0	H	H	M-L	M 0	M-H	H	M	L +	H	H					M	L-M	

¹ P.A. Prince, неопубликованные данные ² Только чернобровый альбатрос ³ Lunn *et al.* (WG-CEMP-93/10)

5.8 Участок: о-в Берд, Южная Георгия, Подрайон 48.3

Год	Южный морской котик ¹								Криль				Окружающая среда		
	Кол-во/ изменения рожд. щенков ¹		Вес при рожд- нии ²	Пери- одиче- ский период ²	Походы за пищей	Темп роста	Вес приот- нятии от грудки ²	Репрод. успех ³	Вылов		CPUE	Био- масса	Снег	Мор. лед ^{1*}	Океан
									Радиус 100 км	Под- район					
1988	H	0	H	M	S	M*	M	M						H	
1989	H	-	H	M	M	M*	H	M						M	
1990	H	+	H	M	S*	M	M	M*						L	
1991	L	--	L	S	VL*	M*	L	H*						L	
1992	M	+	M	M	M	M*	M	L*						M-L	
1993	H	+	M	M	M-L	M-L	M	M						M-L	

¹ Lunn *et al.*, в печати (WG-CEMP-93/10)² Данные по Lunn и Boyd, в печати (WG-CEMP-92/41), Lunn *et al.*, в печати (WG-CEMP-93/9), Boyd, неопубликованные данные³ Boyd, неопубликованные данные

5.9 Участок: о-в Бешервез, Моусон, Участок 58.4.2

Год	Адели			Криль	Окружающая среда		
	Размер/изменения размнож. части популяции	Репрод. успех ³	Криль в рационе *	Биомасса ¹	Снег	Морской лед	Океан
1991	Первый год	Первый год*	Нач.*		L*	M*	
1992	+2*	0*	0*		L*	M*	
1993	0	0	0		Ma	M	

¹ WG-Krill-92/23

² *Proc. Nat. Inst. Polar Res.*, 6 (1993)

0 = без изменений

Снег: L = мало или нет совсем; Ma = средний покров снега до начала кладки яиц
Mb = средний покров снега при оперении птенцов; H = снег в течении почти всего сезона

Лед: H = припай, простирающийся до горизонта в конце января; M = открытая вода в середине января
L = конец декабря

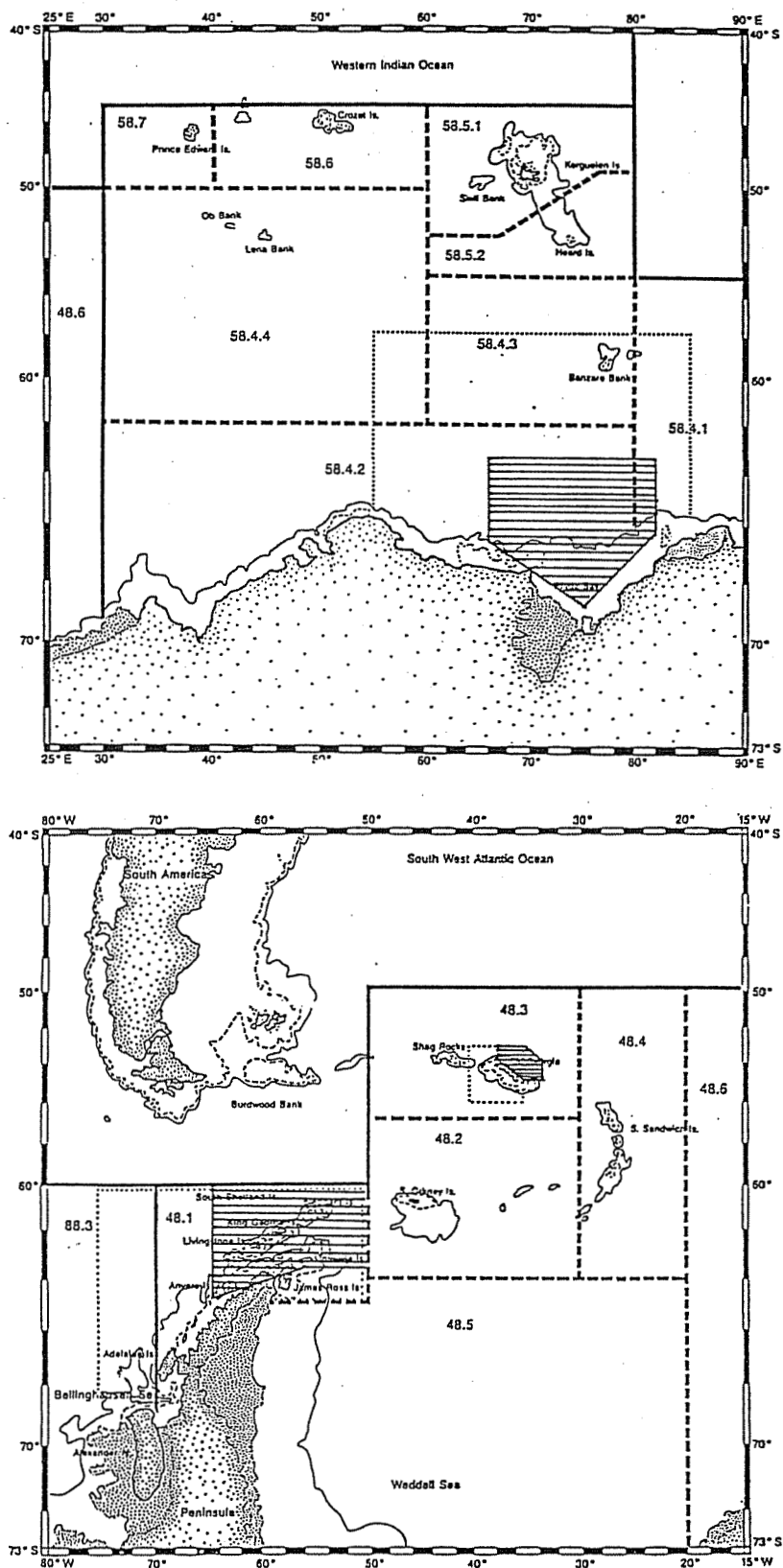


Рисунок 1: Съёмочные районы в пределах Районов комплексных исследований СЕМР (РКИ). Заштрихованы зоны в пределах РКИ, по которым имеются съёмочные данные и к которым относятся оценки биомассы, приведенные в Таблице 4.

ПОВЕСТКА ДНЯ

Рабочая группа по Программе АНТКОМа
по мониторингу экосистемы
(Сеул, Корейская Республика, 16-23 августа 1993 г.)

1. Открытие совещания
2. Принятие Повестки дня
3. Обзор деятельности стран-Членов
 - (i) Недавние исследования
 - (ii) Запланированная деятельность
4. Процедуры мониторинга
 - (i) Мониторинг хищников
 - (a) Участки и виды
 - (b) Процедуры полевых исследований
 - (c) Процедуры расчета индексов и направления развития
 - (ii) Мониторинг потребляемых видов
 - (iii) Мониторинг окружающей среды
 - (a) Наблюдения на суше
 - (b) Дистанционное зондирование
5. Обзор результатов мониторинга
 - (i) Данные по хищникам
 - (a) Положение с представлением данных
 - (b) Отчет об индексах и направлениях развития
 - (ii) Данные по потребляемым видам
 - (a) Рассмотрение отчета совещания WG-Krill
 - (b) Мелкомасштабные промысловые данные
 - (c) Мелкомасштабные съемки стран-Членов
 - (iii) Данные по окружающей среде
 - (a) Формы морского льда
 - (b) Прочие события или направления развития, связанные с окружающей средой

6. Оценка экосистемы
 - (i) Обзор исходной информации
 - (a) Исследования по хищникам
 - (b) Исследования по потребляемым видам
 - (c) Исследования по окружающей среде
 - (ii) Потенциальное воздействие локализованных уловов криля
 - (iii) Формулирование рекомендаций и предложений Научному комитету
7. Оценки потребностей хищников в криле
 - (i) Потребление криля хищниками
 - (ii) Биологическая эффективность хищников и наличие криля
 - (iii) Планы будущей работы
8. Связь с WG-Krill и WG-FSA
9. Прочие вопросы
 - (i) МСОП - оценка охраняемых морских районов
 - (ii) Шестой Симпозиум СКАРа по антарктической биологии
 - (iii) SO-GLOBEC
 - (iv) Программа СКАРа "APIS"
 - (v) Поисковый промысел
10. Сводка рекомендаций и предложений
11. Принятие отчета
12. Закрытие совещания.

СПИСОК УЧАСТНИКОВ

Рабочая группа по Программе АНТКОМа
по мониторингу экосистемы
(Сеул, Корейская Республика, 16-23 августа 1993 г.)

I.Y. AHN	Polar Research Center Korea Ocean Research and Development Institute Ansan PO Box 29 Seoul 425-600
J. BENGTON	National Marine Mammal Laboratory 7600 Sand Point Way NE Seattle, WA 98115 USA
P. BOVING	National Marine Mammal Laboratory 7600 Sand Point Way NE Seattle, WA 98115 USA
D. BUTTERWORTH	Department of Applied Mathematics University of Cape Town Rondebosch 7700 South Africa
R. CASAUX	Dirección Nacional del Antártico Cerrito 1248 1010 Buenos Aires Argentina
J. CROXALL	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 di Biologia Ambientale Universita di Siena Via delle Cerchia 3 53100 Siena Italy
H. HATANAKA	National Research Institute of Far Seas Fisheries Orido 5-7-1, Shimizu Shizuoka 424 Japan

R. HOLT	US AMLR Program Southwest Fisheries Science Center PO Box 271 La Jolla, California 92038 USA
T. ICHII	National Research Institute of Far Seas Fisheries Orido 5-7-1, Shimizu Shizuoka 424 Japan
S.H. KANG	Polar Research Center Korea Ocean Research and Development Institute An San PO Box 29 Seoul 425-600
K. KERRY	Australian Antarctic Division Channel Highway Kingston Tasmania 7050 Australia
S. KIM	Polar Research Center Korea Ocean Research and Development Institute An San PO Box 29 Seoul 425-600 Republic of Korea
S.S. KIM	National Fisheries Research and Development Agency Shirang-ri, Kijang-up, Yangsan-gun Kyoungsangnam-do, 626-900 Republic of Korea
K.-H. KOCK	Institut für Seefischerei Palmaille 9 D-22767 Hamburg Germany
S. LEE	Polar Research Center Korea Ocean Research and Development Institute Ansan PO Box 29 Seoul 425-600
D. MILLER	Sea Fisheries Research Institute Private Bag X2 Roggebaai 8012 South Africa
M. NAGANOBU	National Research Institute of Far Seas Fisheries Orido 5-7-1, Shimizu Shizuoka 424 Japan
T. ØRITSLAND	Marine Mammals Division Institute of Marine Research PO Box 1870 N 5024 Bergen Norway

P. PENHALE

Polar Programs
National Science Foundation
1800 G Street NW
Washington, D.C. 20550
USA

J. PLÖTZ

Alfred Wegener Institute für Polar- und
Meeresforschung
Postfach 12 01 61
D-27515 Bremerhaven
Germany

H.-C. SHIN

Polar Research Center
Korea Ocean Research and Development Institute
Ansan PO Box 29
Seoul 425-600

K. SHUST

VNIRO
17a V. Krasnoselskaya
Moscow 107140
Russia

A. TOMITA

3-51-508 Tobe-cho
Nishi-ku
Yokohama 220
Japan

D. TORRES

Instituto Antártico Chileno
Luis Thayer Ojeda 814, Correo 9
Santiago
Chile

W. TRIVELPIECE

Montana State University
PO Box 955
Bollinas, California 94924
USA

D. VERGANI

Instituto Antártico Argentino
CERLAP
Calle 8 Number 1467
1900 La Plata
Argentina

СЕКРЕТАРИАТ:

E. DE SALAS (Исполнительный секретарь)

E. SABOURENKOV (Научный сотрудник)

D. AGNEW (Сотрудник по сбору и обработке данных)

G. MACKRIELL (Секретарь)

CCAMLR

25 Old Wharf

Hobart Tasmania 7000

Australia

СПИСОК ДОКУМЕНТОВ

Рабочая группа по Программе АНТКОМа
по мониторингу экосистемы
(Сеул, Корейская Республика, 16-23 августа 1993 г.)

- | | |
|---------------|---|
| WG-CEMP-93/1 | ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПОВЕСТКА ДНЯ |
| WG-CEMP-93/2 | СПИСОК УЧАСТНИКОВ |
| WG-CEMP-93/3 | СПИСОК ДОКУМЕНТОВ |
| WG-CEMP-93/4 | PARAMETERS FOR A MODEL OF THE FUNCTIONAL RELATIONSHIPS BETWEEN KRILL ESCAPEMENT AND CRABEATER SEAL DEMOGRAPHIC PERFORMANCE
Peter L. Boveng and John L. Bengtson (USA) |
| WG-CEMP-93/5 | DRAFT MANAGEMENT PLAN FOR THE PROTECTION OF CAPE SHIRREFF AND THE SAN TELMO ISLANDS, SOUTH SHETLAND ISLANDS, AS A SITE INCLUDED IN THE CCAMLR ECOSYSTEM MONITORING PROGRAM
Delegations of Chile and the United States of America |
| WG-CEMP-93/6 | POPULATION DYNAMICS OF BLACK-BROWED AND GREY-HEADED ALBATROSSES <i>DIOMEDEA MELANOPHRIS</i> AND <i>D. CHRYSOSTOMA</i> AT BIRD ISLAND, SOUTH GEORGIA
P.A. Prince, P. Rothery, J.P. Croxall and A.G. Wood (United Kingdom) |
| WG-CEMP-93/7 | A MINIATURE STORING ACTIVITY RECORDER FOR SEABIRD SPECIES
Vsevolod Afanasyev and Peter A. Prince (United Kingdom) |
| WG-CEMP-93/8 | POPULATION CHANGE IN GENTOO PENGUINS <i>PYGOSCELIS PAPUA</i> AT SOUTH GEORGIA: POTENTIAL ROLES OF ADULT SURVIVAL, RECRUITMENT AND DEFERRED BREEDING
J.P. Croxall and P. Rothery (United Kingdom) |
| WG-CEMP-93/9 | FACTORS AFFECTING THE GROWTH RATE AND MASS AT WEANING OF ANTARCTIC FUR SEAL PUPS AT BIRD ISLAND, SOUTH GEORGIA
N.J. Lunn, I.L. Boyd, T. Barton and J.P. Croxall (United Kingdom) |
| WG-CEMP-93/10 | REPRODUCTIVE PERFORMANCE OF FEMALE ANTARCTIC FUR SEALS: THE INFLUENCE OF AGE, BREEDING EXPERIENCE, ENVIRONMENTAL VARIATION AND INDIVIDUAL QUALITY
N.J. Lunn, I.L. Boyd, and J.P. Croxall (United Kingdom) |
| WG-CEMP-93/11 | TOOTH GROWTH IN MALE ANTARCTIC FUR SEALS (<i>ARCTOCEPHALUS GAZELLA</i>) FROM SOUTH GEORGIA: AN INDICATOR OF LONG-TERM GROWTH HISTORY
I.L. Boyd and J.P. Roberts (United Kingdom) |

- WG-CEMP-93/12 DISTRIBUTIONS AND PREDATOR-PREY INTERACTIONS OF MACARONI PENGUINS, ANTARCTIC FUR SEALS, AND ANTARCTIC KRILL NEAR BIRD ISLAND, SOUTH GEORGIA
George L. Hunt, Jr (USA), Dennis Heinemann (USA) and Inigo Everson (UK)
- WG-CEMP-93/13 AGGREGATION PATTERNS OF PELAGIC PREDATORS AND THEIR PRINCIPAL PREY, ANTARCTIC KRILL, NEAR SOUTH GEORGIA
Richard R. Veit (USA), Emily D. Silverman (USA) and Inigo Everson (UK)
- WG-CEMP-93/14 SELECTING SAMPLING FREQUENCY FOR MEASURING DIVING BEHAVIOUR
I.L. Boyd (UK)
- WG-CEMP-93/15 CEMP INDICES: SEA ICE DATA
Secretariat
- WG-CEMP-93/16 CEMP INDICES AND TRENDS 1993
Secretariat
- WG-CEMP-93/17 DIVE BOUT OF CHINSTRAP PENGUIN AT SEAL ISLAND, ANTARCTICA
Yoshihisa Mori (Japan)
- WG-CEMP-93/18 ANALYSIS OF DATA FROM TIME-DEPTH RECORDERS AND SATELLITE-LINKED TIME-DEPTH RECORDERS: REPORT OF A TECHNICAL WORKSHOP
Delegation of the United States of America
- WG-CEMP-93/19 THE EFFECTS OF CEMP MONITORING PROCEDURES ON ADELIE PENGUIN COLONIES
Judy Clarke, Knowles Kerry (Australia)
- WG-CEMP-93/20 REPORT: WORKSHOP ON RESEARCHER-SEABIRD INTERACTIONS - JULY 14-18, 1993, MONTICELLO, MINNESOTA
William R. Fraser and Wayne Z. Trivelpiece, Conveners (USA)
- WG-CEMP-93/21 PRELIMINARY ESTIMATES OF CPUE TRENDS FOR THE CHILEAN KRILL FISHERY IN SUBAREA 48.1 FROM 1987 TO 1993
V. Marín (Chile)
- WG-CEMP-93/22 ANTARCTIC PARK ICE SEALS: INDICATORS OF ENVIRONMENTAL CHANGE AND CONTRIBUTORS TO CARBON FLUX
SCAR Group on Specialists on Seals
- WG-CEMP-93/23 PRELIMINARY STUDY ON THE BREEDINGS OF CHINSTRAP AND GENTOO PENGUINS AT BARTON PENINSULA, KING GEORGE ISLAND
Hyoung-Chul Shin and Suam Kim (Republic of Korea)
- WG-CEMP-93/24 ANALISIS DE LOS CENSOS DE *ARCTOCEPHALUS GAZELLA* EFECTUADOS EN EL SITIO DE ESPECIAL INTERES CIENTIFICO NO. 32, ISLA LIVINGSTON, ANTARCTICA
Anelio Aquayo L. and Daniel Torres N. (Chile)
- WG-CEMP-93/25 BLUE-EYED SHAGS AS INDICATORS OF CHANGES IN ITTORA FISH POPULATIONS
Richardo Casaux and Esteban Barrera-Oro (Argentina)

- WG-CEMP-93/26 THE DIET OF THE BLUE-EYED SHAG, *PHALACROCORAX ATRICEPS BRANSFELDENSIS* AT THE WEST ANTARCTIC PENINSULA
Richardo Casaux and Esteban Barrera-Oro (Argentina)
- WG-CEMP-93/27 US AMLR PROGRAM - 1992/93 FIELD SEASON REPORT
Delegation of the USA
- WG-CEMP-93/28 THE AUTUMN FORAGING RANGE OF ADELIE PENGUINS FROM
BECHERVAISE ISLAND, ANTARCTICA
Knowles Kerry (Australia)
- WG-CEMP-93/29 SOUTHERN OCEAN GLOBEC

ПРОЧИЕ ДОКУМЕНТЫ

- WG-KRILL-93/7 AN ASSESSMENT OF THE IMPACT OF KRILL FISHERY ON PENGUINS IN
THE SOUTH SHETLANDS
T. Ichii, M. Naganobu and T. Ogishima (Japan)
- WG-KRILL-93/8 STATUS OF THE KRILL STOCK AROUND ELEPHANT ISLAND IN 1991/92
AND 1992/93
V. Loeb (USA) and V. Siegel (Germany)
- WG-KRILL-93/9 FINE-SCALE CATCHES OF KRILL IN AREA 48 REPORTED TO CCAMLR
FOR THE 1991/92 FISHING SEASON
Secretariat
- WG-KRILL-93/10 KRILL CATCH DISTRIBUTION IN RELATION TO PREDATOR COLONIES
1987 TO 1992
Secretariat
- WG-KRILL-93/14 PRELIMINARY MODEL OF KRILL FISHERY BEHAVIOUR IN SUBAREA
48.1
D.J. Agnew (Secretariat)
- WG-KRILL-93/16 A REVIEW OF THE FEEDING CONDITIONS OF THE BALEEN WHALES IN
THE SOUTHERN OCEAN
Akito Kawamura (Japan)
- WG-KRILL-93/22 HYDROGRAPHIC FLUX IN STATISTICAL AREA 58 OF CCAMLR IN THE
SOUTHERN OCEAN
Mikio Naganobu (Japan)
- WG-KRILL-93/23 CHLOROPHYLL DISTRIBUTIONS AROUND THE SOUTH SHETLAND
ISLANDS
Haruto Ishii, Taro Ichii and Mikio Naganobu (Japan)
- WG-KRILL-93/25 CPUES AND BODY LENGTH OF ANTARCTIC KRILL DURING 1991/92
SEASON IN THE FISHING GROUNDS NORTH OF LIVINGSTON ISLAND
T. Ichii (Japan)
- WG-KRILL-93/26 NOTE ON RELATIONSHIP BETWEEN THE ANTARCTIC KRILL AND
ANNUAL VARIATION OF ICE EDGE DURING 1979 TO 1992
M. Naganobu and S. Kawaguchi (Japan)

- WG-KRILL-93/27 NOTE ON MATURITY OF KRILL IN RELATION TO INTERANNUAL FLUCTUATIONS OF FOOD ENVIRONMENT IN THE SEAS AROUND THE SOUTH SHETLAND ISLANDS
M. Naganobu and S. Kawaguchi (Japan)
- WG-KRILL-93/29 ENVIRONMENTAL GRADIENTS OF THE ANTARCTIC KRILL (*EUPHAUSIA SUPERBA* DANA) IN THE WHOLE OF THE ANTARCTIC OCEAN
Mikio Naganobu and Yuzo Komaki (Japan)
- WG-KRILL-93/33 A NOTE ON THE CHLOROPHYLL MEASUREMENT BY SATELLITE REMOTE SENSING IN THE ANTARCTIC OCEAN
T. Ogishima, M. Naganobu and S. Matsumura (Japan)
- WG-KRILL-93/38 FACTORS INFLUENCING ANTARCTIC KRILL DISTRIBUTION IN THE SOUTH SHETLANDS
T. Ichii, H. Ishii and M. Naganbou (Japan)
- WG-KRILL-93/39 ESTIMATION OF CHLOROPHYLL DISTRIBUTIONS OBTAINED FROM SATELLITE IMAGES (NIMBUS-7/CZCS) IN THE ANTARCTIC OCEAN
Noritsuga Kimura, Yoshihiro Okada, Satsuki Matsumura and Yashiro Sugimori (Japan)
- WG-KRILL-93/41 ABUNDANCE OF *EUPHAUSIA SUPERBA* IN THE WESTERN BRANSFIELD STRAIT REGION DURING THE KARP CRUISE IN THE 1992/93 SUMMER
Seung-Min Choi and Suam Kim (Republic of Korea)
- WG-KRILL-93/43 POSSIBLE EFFECTS OF DIFFERENT LEVELS OF FISHING ON KRILL ON PREDATORS - SOME INITIAL MODELLING ATTEMPTS
D.S. Butterworth and R.B. Thomson (South Africa)
- WG-KRILL-93/45 ANTARCTIC KRILL, *EUPHAUSIA SUPERBA* DANA, DEMOGRAPHY STUDIES IN THE SEAS OF SODRUZHESTVO AND COSMONAUTS (INDIAN OCEAN SECTOR OF ANTARCTICA)
E.A. Pakhomov (Ukraine)
- WG-KRILL-93/47 PENGUIN FORAGING BEHAVIOR IN RELATION TO THE DISTRIBUTION OF PREY
Donald A. Croll, Roger P. Hewitt, David A. Demer and John K. Jansen (USA)
- WG-KRILL-93/49 ACOUSTIC ESTIMATES OF KRILL BIOMASS IN THE ELEPHANT ISLAND AREA: 1981-1993
David A. Demer and Roger P. Hewitt (USA)
- CCAMLR-XII/5 EVALUATING NEW AND EXPLORATORY FISHERIES
Delegation of the United States of America
- SC-CAMLR-XII/4 REPORT OF THE FIFTH MEETING OF THE WORKING GROUP ON KRILL (Tokyo, Japan, 4 to 12 August 1993)
- SC-CAMLR-XII/BG/3 REPORT OF A COORDINATION MEETING OF THE CONVENERS OF THE WORKING GROUPS ON KRILL, CEMP AND FISH AND THE CHAIRMAN OF THE SCIENTIFIC COMMITTEE

ОТЧЕТЫ ОБ ОТНОСЯЩЕЙСЯ К ПРОГРАММЕ СЕМР ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТРАН-ЧЛЕНОВ

Настоящее дополнение содержит описания относящейся к Программе СЕМР деятельности стран-Членов, которые были представлены участниками на настоящее совещание (Аргентина, Австралия, Чили, Германия, Италия, Япония, Корея, Республика, Россия, Южная Африка, Швеция, Соединенное Королевство и США).

2. Аргентина проводила деятельность в рамках Программы по мониторингу экосистемы в трех местах: о-в Кинг-Джордж (мыс Странджер), Антарктический полуостров (бухта Надежды) и Южные Оркнейские о-ва (полуостров Мосман) под руководством д-ра Даниела Ф. Вергани и Зульмы Станганелли. Работа главным образом была направлена на исследования пингвинов Адели. Основными измеряемыми параметрами, были тенденции изменений популяций и репродуктивный успех.
3. Первой частью направленных исследований было изучение рыбы в районе Южных Шетландских о-вов. Исследование заключалось в наблюдении за рационом голубоглазого баклана (*Phalacrocorax atriceps*) с целью выявления каких-либо изменений в пригодности (sic) пищи. Съёмкой руководили Э. Баррера-Оро и Р. Казо.
4. В течение южного лета 1992/93 г. Австралия продолжала работу в рамках своей программы по мониторингу и сопутствующие исследования пингвинов Адели на о-ве Бешервез около станции Моусон. Была выполнена и проанализирована работа по параметрам СЕМР A1, A2, A3, A6 и A7 с использованием как ручных, так и автоматизированных методов. Кроме того, были собраны образцы рациона в соответствии с параметром A8, и в данный момент анализируются данные по параметрам A4 и A5, полученные с помощью спутникового слежения, регистраторов времени и глубины и автоматического взвешивания.
5. Разработанная Австралией система по взвешиванию и идентификации функционировала на о-ве Бешервез в течение сезона, что поспособствовало получению данных для Программы СЕМР. Эта система будет использоваться в течение еще нескольких лет и планируется установить подобную систему на о-ве Магнетик около станции Дейвис летом 1993/94 г. В будущем будет установлена и третья система на нетронутом месте, точное местоположение которого еще не определено.

6. В 1992/93 г. Чили проводило учеты и исследования темпа роста щенков морских котиков на мысе Ширрефф и о-вах Сан Тельмо. Эти данные дополняют данные, собиравшиеся с 1965/66 г. Объединенные данные по размерам популяций на мысе Ширрефф и о-вах Сан Тельмо следующие: 50 (1966 г.), 1 741 (1973 г.), 8 929 (1987 г.), 10 768 (1992 г.) и 13 242 (1993 г.). На мысе Ширрефф были собраны дополнительные данные по параметрам окружающей среды и проведены учеты тюленя Уэделла и субантарктического морского слона. Также там была выполнена съемка морских отбросов. В 1993/94 г. продолжатся исследования, в этот раз в соответствии со Стандартными методами СЕМР по мониторингу.

7. В 1992/93 г. на о-ве Ардли проводились исследования популяций морских птиц, которые продолжатся и в 1993/94 г. В октябре 1992 г. проводились наблюдения на ранней стадии периода гнездования. Исследованиями руководил д-р Хозе Валенсия, Universidad de Chile, при поддержке Instituto Antártico Chileno. В 1993/94 г. будут продолжаться учеты пингвинов и наблюдение птиц в начале периода гнездования.

8. Германия не проводит никаких программ по мониторингу видов хищников в Районах комплексных исследований. Проводимая Германией деятельность, относящаяся к Программе СЕМР, сосредоточена на изучении поведения пингвинов Адели в море. Сюда входят скорость и направления плавания, нагульные ареалы, глубина ныряния и интенсивность кормления. С целью получения большей информации о заглатывании потребляемых видов и объеме одного приема пищи на различных глубинах был построен прибор для регистрации температуры желудка после заглатывания пищи. Эти исследования составляют часть продолжающейся программы, начатой в 1984 г., которые проводятся на о-ве Ардли группой ученых Института морской науки, город Киль (д-ра Б. Кулик и Р. Вильсон).

9. Италия продолжает исследования по экологической генетике и эволюционной биологии антарктических и субантарктических ракообразных. Были оценены уровни генетического полиморфизма в популяциях амфиподов изоподов и эвфаузиид. Были рассчитаны индексы генетического сходства для амфиподов рода *Paramoera* в заливе Терранова. Последовательность оснований ДНК митохондриальных генов в криле, *Euphausia superba*, была изучена путем использования PCR и прямого определения последовательности.

10. Италия также исследует физиологические и токсикологические аспекты биохимических реакций на тяжелые металлы и ксенобиотическое заражение в антарктических организмах. Биомаркеры используются для оценки экологических

последствий этих факторов на экосистему Антарктики. Особое внимание обращается на верхние звенья морской трофической цепи.

11. Италия планирует начать совместную с Австралией работу на своей базе в заливе Терранова. Они намереваются установить систему автоматизированного мониторинга пингвинов (APMS), разработанную Австралией. В случае реализации этого намерения, ожидается, что система будет функционировать в полную силу в сезоне 1994/95 г. Помимо этого, на участке APMS будут выполняться визуальные наблюдения в соответствии со Стандартными методами СЕМР.

12. Япония продолжает проводить мониторинг ежегодных тенденций изменения размеров размножающейся части популяции пингвинов Адели вблизи станции Сёва. В 1993/94 г. исследования пингвинов Адели будут проводиться совместно с Австралией в индоокеанском секторе.

13. Япония продолжает исследовать биологию и размер популяций малого полосатика путем выборочного лова в Южном океане. Также будут продолжены исследования экологии криля в отношении гидрологических параметров, а также работы по схеме съемки. Япония намеревается продолжать совместную работу по мониторингу в рамках Программы СЕМР.

14. Программа по мониторингу пингвинов чинстрап и папуасских пингвинов, проводимая КАРПом (Корейская программа по антарктическим исследованиям) начнется в колонии на полуострове Бартон, о-в Кинг-Джордж. В связи с тем, что наблюдения проводились поздно, в течение сезона размножения 1991/92 г. измерялись только оперившиеся особи. Однако в течение сезона размножения 1992/93 г. были выполнены предварительные исследования, описанные в документе WG-СЕМР-93/23, по хронологии воспроизводства, репродуктивному успеху, росту птенцов и кольцеванию птенцов. Эта программа будет продолжена в сезон размножения 1993/94 г. и является частью базирующейся на суше программы морской экологии, в которую входят исследования микроорганизмов, популяций прибрежных рыб, бентических животных и макроводорослей.

15. Относящиеся к Программе СЕМР исследования, проводимые Российской Федерацией, в последнее время были сосредоточены на антарктическом криле. В течение последних двух лет, с целью установления местоположений уловов были обработаны ретроспективные мелкомасштабные данные по промыслу криля в

подрайонах 48.1, 48.2 и 48.3 (1974-1987 гг.). Первые результаты были представлены в WG-CEMP в прошлом году (WG-CEMP-92/30). Эта работа будет продолжена.

16. На сезон 1993/94 г. намечены исследования по распределению и биологии криля в рамках Российской антарктической экспедиции (RAE-39). Эти исследования будут проводиться в прибрежной зоне моря Беллинсгаузена.

17. За последние годы относящаяся к Программе CEMP деятельность, проводимая Южной Африкой, пострадала в связи с нерегулярным финансированием и неясно выраженными национальными приоритетами. Эта ситуация теперь изменилась и по трем основным исследованиям, представляющим интерес для CEMP, были ассигнованы фонды на ближайшее будущее. Эти исследования заключаются в следующем:

- (i) продолжение мониторинга папуасского/золотоволосого пингвинов (включая параметры CEMP) и тюленей (морского слона и морских котиков) на о-ве Принц-Эдуард;
- (ii) проведение исследования биогенных изменений на нунатаке Робертсколлен (участок размножения для снежных буревестников) в 1994/95 г.; и
- (iii) проведение исследований различных фронтальных зон и других экоклиннов (например, океанические о-ва и кромка льда) в Южном океане. Сюда входит запланированное на 1993/94 г. исследование агрегаций криля в районе Южной Георгии и сотрудничество с учеными Соединенного Королевства.

18. Швеция не проводит мониторинга в рамках CEMP. Элементарные исследования по пингвинам и морскому слону выполняются в сотрудничестве с BAS (Соединенное Королевство); исследования по тюленю-крабоеду проводятся совместно с США.

19. Основанные на суше и относящиеся к Программе CEMP исследования Соединенного Королевства проводятся на о-ве Сигни, Южные Оркнейские о-ва и о-ве Берд, Южная Георгия. Измеренные в 1993 г. параметры были идентичны измеренным в 1992 г. (SC-CAMLR-XI, Приложение 7, Дополнение D, пункт 20).

20. Кроме этого, были продолжены детальные демографические исследования по сероголовому и чернобровому альбатросам и антарктическому морскому котика. Эти исследования дают ежегодные данные по размеру популяции, взрослому выживанию, выживанию молодых особей (пополнению), частоте воспроизводства и репродуктивному успеху для альбатросов и уровню плодовитости по возрасту, весу матерей, весу щенков при рождении и репродуктивному успеху для морских котиков.

21. Направленные исследования также выполняются по: а) росту птенцов, продолжительности походов за пищей, размеру одного приема пищи и бюджетам активности в море для альбатросов, особенно чернобрового альбатроса; б) аспектам поведения по нырянию и бюджетам активности в море для южного морского котика; с) энергетическим бюджетам по конкретным видам деятельности с помощью имплантированных регистраторов сердечного темпа и других параметров для папуасского пингвина, чернобрового альбатроса и южного морского котика.

22. Из документов, внесенных в список в 1992 г., уже опубликована работа WG-CEMP-91/23 (*Can. J. Zool.* (1992) 70: 919-928). Из представленных на совещании в прошлом году документов - WG-CEMP-92/37 (*Auk.* (1992) 109: 223-234), WG-CEMP-92/38 (*J. Zool.* (1993) 230: 31-47), WG-CEMP-92/39 (*Antarctic. Sci.* (1993) 5: 17-24), WG-CEMP-92/40 (*J. Zool.* (1993) 229: 55-67), и WG-CEMP-92/42 (*Phil. Trans. Roy. Soc. Lond. B.* (1992) 338: 319-328) опубликованы. WG-CEMP-92/41 все еще в печати (*Symp. Zool. Soc. Lond.*).

23. В этом году представлены девять работ, касающихся хищников. В работе WG-CEMP-93/6 рассматриваются данные, собранные за 17 лет в ходе популяционных исследований по чернобровому и сероголовому альбатросам, обитающим на Южной Георгии, включая ежегодные данные по размеру размножающихся частей популяции, уровням выживания взрослых и молодых особей, частоте и успеху воспроизводства. Данная работа содержит методологические данные (в поддержку существующего Стандартного метода ВЗ для чернобрового альбатроса) и описывает значительные уменьшения популяций (особенно в случае сероголового альбатроса), в основном связанные со значительным снижением уровня выживания молодых особей за последние годы. Работа WG-CEMP-93/7 описывает рабочие параметры прибора, использованного для регистрации данных по бюджету активности в море для альбатросов (вместе с результатами выборки). В работе WG-CEMP-93/8 делается обзор межгодовой изменчивости в размере популяции и репродуктивном успехе папуасского пингвина за 16 лет на Южной Георгии. Она показывает, как относительно небольшое количество лет очень плохой эффективности воспроизводства (и

связанной с этим отсрочки спаривания и уменьшения взрослого выживания) может оказать значительное влияние на общие тенденции и флуктуации в популяции. В WG-CEMP-93/9 рассматривается межгодовая изменчивость темпа роста щенков южного морского котика за девять лет; WG-CEMP-93/10 рассматривает репродуктивный успех за те же годы. Особый интерес для WG-CEMP представляет использование продолжительности походов за пищей в качестве индекса доступности потребляемых видов в моделях, которые разделяют изменения в репродуктивном успехе, связанные с различиями возраста, опыта, года и влияния окружающей среды. Документ WG-CEMP-93/11 демонстрирует значительную потенциальную пользу использования данных, полученных в результате мелкомасштабного изучения разрезов зубов, что дает информацию о межгодовых изменениях в росте тела, в качестве индекса условий окружающей среды. Также имеются корреляции между годами плохой эффективности воспроизводства индексами последствий ENSO. Что касается взаимодействий хищник/потребляемый вид, работы WG-CEMP-93/12 и 13 описывают взаимосвязи между распределением хищников верхнего уровня трофической цепи и распределением криля на основе одновременных визуальных и акустических съемок, проведенных в районе о-ва Берд, Южная Георгия. Четко выражены были неслучайное распределение хищников и сильное влияние распределения скоплений криля. Несмотря на то, что южные морские котики и золотоволосые пингвины были наиболее сконцентрированы вблизи скоплений криля, корреляции были обнаружены по широкому ряду пространственных масштабов, в частности 10-100 км.

24. В заключение, WG-CEMP-93/14 описывает аспекты сбора данных по нырянию с помощью регистраторов времени и глубины, которые могут сыграть важную роль в анализе данных, что представляет непосредственный интерес для WG-CEMP (SC-CAMLR-XI, Приложение 7, пункт 4.18).

25. В 1992/93 г. съемок по изучению криля проведено не было. На 1993/94 г. намечен научно-исследовательский рейс, задачей которого будет тщательное изучение взаимодействий хищник/криль. Сюда входят съемки криля, в основном на средних и мелких масштабах.

26. Деятельность США, относящаяся к CEMP, состояла из трех частей:

- (i) исследования обитающих на суше хищников на о-ве Сил, вблизи о-ва Элефант и на станции Пальмер, о-в Анверс;

- (ii) повторяющиеся съемки гидрографических условий, продуктивности фитопланктона, численности и распределения криля в водах, окружающих о-в Элефант; и
- (iii) анализ данных по демографии, экологии и поведению тюленя-крабоеда.

Предварительные результаты этой деятельности приводятся в отчете AMLR (WG-CEMP-93/27).

27. На о-ве Сил, направленным исследованиям и мониторингу были подвергнуты морской котик, папуасский пингвин, пингвин чинстрап и капский голубок. Мониторингу подверглись следующие параметры: A5, A6a и c, A7, A8, A9, C1 и C2. Кроме того, было продолжено направленное исследование по экологии кормления и темпам роста птенцов, и были сделаны попытки разработать основанную на суше автоматическую систему слежения за пингвинами и тюленями с целью определения нагульных ареалов. На станции Пальмер мониторингу подверглись параметры A3, A5, A6a, b и c, A7, A8 и A9 для пингвина Адели. Эта работа проводилась совместно с долгосрочной экологической научно-исследовательской программой (LTER) Национального научного фонда (NSF).

28. Два 30-дневных рейса были проведены судном NOAA *Surveyor* с середины января до середины марта 1993 г. в районе участка CEMP на о-ве Сил и на о-ве Элефант. Были измерены и нанесены на карту концентрации хлорофилла-а, первичные уровни продуктивности, концентрации органического углерода, видовой состав фитопланктона, концентрации питательных веществ и солнечное излучение вокруг о-ва Элефант. Кроме того, были измерены распределение и численность криля с применением сетей для сбора проб и акустического оборудования.

29. Был выполнен анализ демографических и экологических данных по тюленю-крабоеду, собиравшихся на протяжении последних десятилетий. Частью этого анализа было вычисление уровней взрослого выживания, возраста при достижении половозрелости и мощности когорт. Полученные результаты использовались в работе по моделированию функциональных взаимоотношений, выполняемой WG-Krill и WG-CEMP.

30. Помимо исследований по CEMP, проводимых AMLR, в июне 1993 г. водах вокруг Южной Георгии проводилось совместное NSF/AMLR исследование взаимоотношений хищник/потребляемый вид с борта судна *Nathaniel B. Palmer*.

Финансированные NSF ученые проводили исследования по распределению и численности морских птиц, а ученые AMLR собирали аналогичные данные по крилю.

31. В заключение, в поддержку программы NSF LTER в ноябре 1992 г. и в январе и мае 1993 г. суда NSF *Polar Duke* и *Nathaniel B. Palmer* выполнили три океанографических рейса. В районе со станции Пальмер до станции Ротера были измерены первичные уровни продуктивности, концентрации хлорофилла-а, концентрации органического углерода, уровни микробной продуктивности и солнечное излучение. Распределения криля измерялись с помощью сетей и акустических методов.

32. Ожидается, что относящаяся к СЕМР полевая работа в 1993/94 г. будет включать в себя мониторинг пингвинов и морских котиков и направленные исследования на о-ве Сил и мониторинг пингвинов на станции Пальмер. С борта судов будут проводиться съемки гидрографических условий, продукции фитопланктона, распределения, численности и демографии криля вокруг о-ва Элефант. Кроме этого, в рамках Программы LTER будут выполняться исследования, подобные проведенным в этом году. Также запланированы исследования распределению и численности тюленей пакового льда, использованию по мест обитания и сезонной миграции и экологии кормления, в зависимости от наличия материально-технической базы.

33. В ходе Норвежской антарктической научно-исследовательской экспедиции в 1992/3 г. Институтом природных исследований, Трондхайм, были продолжены исследования по антарктическим буревестникам и южному полярному поморнику в Свартаммарене, земля Королевы Мод. Через регулярные интервалы проводилось взвешивание 1200 помеченных антарктических буревестников (взрослые особи и птенцы) на четырех участках. Также регистрировался репродуктивный успех всех пар. Сильный снегопад и последующие высокие температуры вызвали большой уровень смертности птенцов. Два эксперимента, связанные с повышенными энергетическими затратами, были проведены с целью изучения связи между длиной тела взрослых особей и участием родителей в выращивании птенцов. Исследования южного полярного поморника включали нанесение на карту территории и мечение (включая спутниковое слежение за четырьмя особями) с целью изучения структуры сообщества и миграции.

34. Исследования тюленей-крабоедов (проведенные Отделом арктической биологии, Университет Тромсо) включали изучение удобоваримости криля используя метод маркера Mn (перевариваемая энергия в $83,8 \pm 2,2$ была ниже, чем в случае

Thysanoessa sp. для малого полосатика северной части Атлантического океана в $92,2 \pm 2,8$). Восемь линявших особей тюленя-крабоеда были оснащены спутниковыми РТТ и регистраторами времени и глубины. Тюлени оставались в зоне пакового льда и затем передвигались вдоль грани шельфа; при этом в течение первых нескольких недель они ныряли 150 раз в день. В конце апреля и в мае большинство тюленей мигрировало в глубокие вода севера, достигая 63° ю.ш. и возвращаясь на юг в начале июня. Частота ныряния была высокой, что указывает на активное питание. Максимальные расстояния плавания и глубины ныряния были 3875 км и между 232 и 528 м, хотя большинство ныряний длилось менее 2 минут и достигало 50 метров глубины.

35. Программа по мониторингу южных морских котиков и золотоволосого пингвина и пингвина чинстрап на о-ве Буве возможно будет проведена в ходе NARE в 1993/94 г.