

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

ОТЧЕТ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ ПО МОНИТОРИНГУ ЭКОСИСТЕМЫ
ПО ПРОГРАММЕ АНТКОМ'а
ГАМБУРГ, ФЕДЕРАТИВНАЯ РЕСПУБЛИКА ГЕРМАНИИ
2 - 7 ИЮЛЯ 1986 г.

Содержание

	Стр.
Введение	1 (157)
Организация Совещания	1 (157)
Обзор Отчета ad hoc Рабочей группы по мониторингу экосистемы, Сиэтл, 1985 г.	2 (158)
Мониторинг видов-индикаторов	3 (159)
(a) Районы, в которых надлежит проводить мониторинг	3 (159)
(b) Виды под мониторингом	3 (159)
(c) Параметры под мониторингом	5 (161)
(d) Методы мониторинга выделенных параметров	10 (166)
Количественная взаимозависимость изменений параметров выделенных видов хищников, потребляемых ими видов и окружающей среды	10 (166)
Основы разработки международной программы мониторинга	11 (167)
Район Антарктического полуострова	12 (168)
(a) Мониторинг, проводящийся с суши	12 (168)
(b) Мониторинг, проводящийся с борта судна	13 (169)
(i) Хищники	13 (169)
(ii) Потребляемые виды	13 (169)
(iii) Окружающая среда	14 (170)
(iv) Материально-техническое обеспечение	15 (171)
(c) Требования к данным о промысловой деятельности	15 (171)
(d) Начальная стадия проведения мониторинга	15 (171)

Район Южной Георгии	15 (171)
(a) Мониторинг, проводящийся с суши	16 (172)
(b) Мониторинг, проводящийся с борта судна	16 (172)
(i) Хищники	16 (172)
(ii) Потребляемые виды	16 (172)
(iii) Окружающая среда	16 (172)
(iv) Материально-техническое обеспечение	17 (173)
(c) Требования к данным о промысловой деятельности	17 (173)
(d) Начальная стадия проведения мониторинга	17 (173)
Район залива Прюдз	17 (173)
(a) Мониторинг, проводящийся с суши	17 (173)
(b) Мониторинг, проводящийся с борта судна	18 (174)
(i) Хищники	18 (174)
(ii) Потребляемые виды	18 (174)
(iii) Окружающая среда	18 (174)
(iv) Материально-техническое обеспечение	19 (175)
(c) Требования к данным о промысловой деятельности	19 (175)
(d) Начальная стадия проведения мониторинга	19 (175)
Практические аспекты и внедрение Программы мониторинга экосистемы	20 (176)
Заккрытие Совещания	20 (176)
Рекомендации для Научного комитета	23 (179)
Таблицы и рисунки	24 (180)
Список участников (Приложение 1)	38 (194)
Повестка дня (Приложение 2)	41 (197)
Список документов (Приложение 3)	43 (199)

ОТЧЕТ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ

ПО МОНИТОРИНГУ ЭКОСИСТЕМЫ ПО ПРОГРАММЕ АНТКОМ'а
ГАМБУРГ, ФЕДЕРАТИВНАЯ РЕСПУБЛИКА ГЕРМАНИИ

2 - 7 ИЮЛЯ 1986 г.

Введение

Рабочая группа по мониторингу экосистемы по программе АНТКОМ'а была создана на Четвертом ежегодном совещании Научного комитета АНТКОМ'а (НК АНТКОМ'а) в сентябре 1985 г. Д-р Н.Р.Керри (Австралия) был избран Созывающим Группы. Для того, чтобы ускорить практическое введение программы, НК АНТКОМ'а решил, что в течение 1986 г. следует провести межсессионное совещание Рабочей группы, и был подготовлен и распространен проект повестки дня.

2. Научный комитет принял предложение Федеративной Республики Германии о проведении совещания в Bundesforschungsanstalt für Fischerei в Гамбурге.
3. Совещание проводилось со 2 по 7 июля 1986 г.
4. Д-р Д.Сархаге, директор Institut für Seefischerei в Гамбурге и Председатель НК АНТКОМ'а, поприветствовал участников. Список участников прилагается (Приложение 1).
5. Созывающий объявил совещание открытым; была принята повестка дня (Приложение 2).

Организация Совещания

6. Г-н Д.Миллер (Южная Африка) был назначен докладчиком Рабочей группы.
7. Список использованных рабочих документов и справочного материала прилагается (Приложение 3).

Обзор отчета ad hoc Рабочей группы по мониторингу экосистемы, Сиэтл, 1985 г.

8. Для того, чтобы разъяснить выводы, сделанные Совещанием в Сиэтле, были указаны предпосылки определения подхода к вопросу и причины его принятия. Первоначальный подход определялся двумя основными потребностями: во-первых, необходимостью поддержания существующих экологических взаимосвязей вылавливаемых видов и зависимых (и связанных с ними) видов во всей зоне действия Конвенции; во-вторых, необходимостью скорейшего определения элементов программы мониторинга. Это потребовало рассмотрения вопроса об увеличении количества наборов существующих исходных данных, составления новых наборов исходных данных и определения необходимых программ направленных исследований. Помимо этого было признано, что несмотря на то, что необходимо охватить всю систему Южного океана, не имеет смысла выдвигать всеобъемлющей программы мониторинга и исследований всех видов и их взаимосвязей; таким образом, необходим избирательный подход. Для этого будет необходимо определить основные виды хищников и "жертв", а также важные трофические связи (придавая особое значение практическим аспектам мониторинга). Таким образом, необходим компромиссный вариант, объединяющий интенсивные локальные исследования и исследования с широким охватом вылавливаемых и зависимых от них видов.

9. При выделении видов-"жертв" в основном обсуждался вопрос о том, каким образом изменения в их доступности могут повлиять на хищников. В основном внимание было сосредоточено на промысловых (или могущих быть промысловыми) видах. Вид *Euphausia superba* был выделен как основной объект промысла. В результате обсуждения связанных видов, *Pleuragramma antarcticum*, рыбы на ранних стадиях развития и, в некоторых районах, *Euphausia crystallorophias* были признаны потенциально пригодными индикаторами изменений в системе.

10. Основным критерием отбора видов хищников являлась степень их зависимости от *E. superba* (на основе данных о количественном составе рациона). Второстепенными критериями являлись географическое распределение, степень адаптации программ мониторинга и связанных с ними направленных исследований, а также качество имеющейся исходной информации.

11. Участки и районы проведения мониторинга были отобраны главным образом на основе наличия основных видов и проведения или запланированного проведения долгосрочных научных исследований и их природы, а также с учетом необходимости достижения достаточного географического охвата.

Мониторинг видов-индикаторов

(a) Районы, в которых надлежит проводить мониторинг

12. Рабочая группа признала следующие районы системы Южного океана наиболее важными для осуществления мониторинга взаимосвязи хищник-жертва:

- район залива Прюдз (58 - 68° ю.ш., 55 - 85° в.д., входящий в статистический район 58.4.2. АНТКОМ'а), являющийся образцом высокоширотного района, в котором наблюдаются взаимосвязи типа хищник-жертва
- район Антарктического полуострова (60 - 68° ю.ш.; 54 - 75° з.д.; входящий в состав статистических районов 48.1 и 88 АНТКОМ'а), являющийся образцом среднеширотного динамического района, в котором наблюдаются взаимосвязи типа хищник-жертва
- район Южной Георгии (53 - 56° ю.ш., 35 - 40° з.д., входящий в статистический район 48.3 АНТКОМ'а), являющийся образцом низкоширотного района, в котором наблюдаются взаимосвязи типа хищник-жертва.

13. Группа также пришла к решению о предложенной сети участков осуществления мониторинга и проведения направленных исследований (см. Таблицу 1). Местоположение главных районов проведения исследований, а также участков, перечисленных в Таблице 1, указано на Рисунке 1.

(b) Виды под мониторингом

14. Рабочая группа одобрила выбор видов хищников, выделенных совещанием в Сиэтле как наиболее полезные потенциальные индикаторы изменений доступности пищи (особенно криля - *Euphausia superba*) в различных географических районах. Группа также отме-

тила критерии отбора. После дополнительного рассмотрения критериев и отобранных участков проведения мониторинга Группа решила включить в список хищников антарктического буревестника и чернобрового альбатроса. Окончательный список выделенных видов:

- (i) тюлень-крабодед,
- (ii) антарктический морской котик,
- (iii) пингвин Адели,
- (iv) пингвин-чинстрап,
- (v) золотоволосый пингвин,
- (vi) остромордый полосатик,
- (vii) антарктический буревестник,
- (viii) чернобровый альбатрос.

15. На совещании в Сиэтле Рабочая группа подготовила ряд вопросов для передачи в Научный комитет Международной китобойной комиссии (МКК) о возможности использования остромордого полосатика в качестве потенциального индикатора воздействия изменений доступности криля (Приложение 4 к отчету совещания в Сиэтле). Рабочая группа рассмотрела ответ Научного комитета МКК. Группа выразила благодарность Научному комитету МКК за проведенную им работу.

16. Рабочая группа отметила, что Научный комитет МКК продолжает уделять внимание проблемам, связанным с первой и третьей категориями вопросов, направленных ему НК АНТКОМ'а, относительно природы и степени влияния промысла криля на тенденции изменения относительной численности китов. Также было отмечено, что в результате выполнения Всеобъемлющей оценки запасов китов, проводящейся МКК, будет возможно получить информацию, имеющую отношение к этим вопросам. Ожидается, что Всеобъемлющая оценка будет завершена к 1990 г. Рабочая группа поддержала скорейшее выполнение Всеобъемлющей оценки в связи с ее потенциальным значением.

17. Тем не менее, Рабочая группа отметила, что основной целью Всеобъемлющей оценки является уточнение существующей оценки запасов китов. Поэтому Рабочая группа выразила просьбу о том, чтобы особое внимание также было уделено оценке имеющихся данных

(и данных, собранных в процессе проведения Всеобъемлющей оценки) по физиологическому состоянию, содержанию желудков и поведению питания остромордого полосатика в отношении потенциальной возможности их использования в качестве индикаторов изменений в системе криль/киты. Она рекомендовала НК АНТКОМ'а поддерживать переписку с Научным комитетом МКК с целью определения возможных путей к достижению этой цели.

18. Представитель МКК привлек внимание Рабочей группы к ведущейся МКК подготовке к проведению Семинара по экологии питания южных гладких китов. Вопрос о возможности совместного с АНТКОМ'ом финансирования этого семинара был поднят МКК в 1983 г. Научный комитет МКК предпринял необходимые меры для подготовки описи имеющихся данных, относящихся к теме этого Семинара (которая будет пересмотрена на совещании 1987 г.). Рабочая группа решила оказать поддержку этой деятельности. В связи с этим внимание Рабочей группы было привлечено к деятельности индивидуальных стран по анализу и синтезу имеющихся данных, описанной в документе ЕСО/6, который был представлен на данном совещании.

19. Группа отметила, что предложенный Семинар по питанию должен оказаться полезным для дальнейшей оценки потенциального значения остромордого полосатика как вида-индикатора. В связи с этим Рабочая группа рекомендовала НК АНТКОМ'а оказывать поддержку этому Семинару.

(с) Параметры под мониторингом

20. Была рассмотрена начальная работа, выполненная совещанием в Сиэтле. Эта информация сведена в Таблицах 3, 4 и 5 документа SC-CAMLR-IV/7). Было предложено лишь небольшое количество дополнений и поправок. В список параметров, которые уже можно было бы использовать (Таблица 3, SC-CAMLR-IV/7), были внесены физическое состояние тюленей-крабоедов и три параметра остромордого полосатика (Таблица 2). В список параметров, в отношении которых необходимо провести направленные исследования с целью определения потенциальной пригодности их использования в программах мониторинга, были включены темпы роста птенцов, уровень оперения и пищевой режим антарктического буревестника; количество пищи, потребляемой пингвином за одно питание, а также несколько параметров остромордого полосатика (Таблица 3).

21. Из ряда параметров, приведенных в Таблице 2, были выделены специфические параметры для включения в программы мониторинга, которые будут проводиться в районах залива Прюдз, Антарктического полуострова и Южной Георгии (Таблица 4). Конкретные участки, на которых следует проводить - по меньшей мере на минимальном уровне, - береговые работы, также приведены в примечаниях к Таблице 4; некоторые из этих участков все еще требуют дополнительной оценки.

22. Было особо отмечено, что определенные параметры, которые могут иметь большое значение для осуществления мониторинга (напр., частота и продолжительность поиска пищи, объем потребляемой пищи и поведение питания) и данные, критически важные для интерпретации результатов мониторинга (напр., местоположение районов питания, рацион за пределами периода размножения) не могли быть оценены или получены без соответствующего технологического развития или использования судов, посвящающих время исключительно исследованиям.

23. Рабочая группа определила участки проведения дополнительных работ по мониторингу и повторно подчеркнула желательность проведения работ на этих участках (SC-CAMLR-IV/7, стр. 13 - 14). Параметры видов, которые следует замерять на этих участках, подобны тем, которые приведены в Таблице 2. Группа также повторно подчеркнула пользу проведения направленных исследований на нескольких участках, указанных в SC-CAMLR-IV/7, стр. 14. Она отметила, что изучение снежного буревестника в районе мыса Халлет (и прочих районах), а также тюленя Уэдделла в южном районе моря Росса и море Уэдделла может обеспечить некоторое понимание взаимодействий хищников и вида Pleuragramma antarcticum.

24. В отношении мониторинга важных взаимосвязей хищников и криля Группа рекомендовала, чтобы Научный комитет обратился к Группе специалистов СКАР'а по тюленям и Подкомитету по биологии птиц с просьбой о предоставлении точной информации о методах и частоте взятия проб, а также величине проб, которая необходима для проведения эффективного мониторинга выделенных параметров, и рекомендаций по времени проведения исследований и минимальном времени, необходимом для определения достоверных исходных данных.

25. Признавая, что:

- (a) интерпретация многих параметров мониторинга хищников требует количественной информации о рационе вне периода размножения большинства, если не всех, видов хищников, и что
- (b) для получения необходимой для (a) информации требуется временное использование судов, вышедших в исследовательские плавания, исключительно в целях проведения этой программы и, в отношении некоторых видов, посвящения всего времени исследовательских плаваний проведению вышеупомянутой работе, а также, что
- (c) странами-членами в рамках других международных организаций проводятся научные программы, которые могут способствовать получению данных,

Рабочая группа рекомендовала НК АНТКОМ'а обратиться в СКАР с просьбой о содействии и координации в срочном порядке получения соответствующих данных в результате проведения странами-членами программ научных исследований. Создание Группы специалистов СКАР'а по экологии Южного океана расценивается как важный шаг на пути продвижения подобных скоординированных исследований.

26. Признавая, что создание различных приборов, позволяющих автоматический сбор и регистрацию данных, особенно данных по распределению и поведению хищников в море, имеет первостепенное значение для успешного выполнения долгосрочных программ, Рабочая группа рекомендовала Научному комитету одобрить созыв (Председателем Рабочей группы при участии Председателя Группы специалистов СКАР'а по тюленям и Подкомитета по биологии птиц) Семинара, на котором специалисты, в настоящее время занимающиеся разработкой соответствующей аппаратуры для дистанционных исследований, смогут обсудить с членами Рабочей группы требования, предъявляемые рекомендованными программами мониторинга. Семинару также следует попытаться разработать точные спецификации оборудования для выполнения мониторинга. Для достижения оптимальных результатов время созыва совещания должно совпасть со следующим совещанием

Рабочей группы.

27. Помимо данных по гидрологии и количеству криля необходимо собрать и дополнительные данные, указанные в Таблице 4, чтобы найти объяснение предполагаемой изменчивости различных параметров под мониторингом.

28. Было признано наличие фундаментальных различий между мониторингом параметров в целях оценки основных видов хищников самих по себе (напр., в целях оценки ресурсов) и использованием этих параметров для оценки взаимосвязей хищник-жертва. Из этого следует, что состояние выделенных видов-жертв и их взаимосвязи с прочими компонентами системы будут отражены как пространственной, так и временной изменчивостью видов-жертв в выделенных районах (район залива Прюдз, район Антарктического полуострова, районы Южной Георгии). Из этого также следует, что мониторинг результатов взаимодействий должен обеспечить достаточные данные для различения изменений в результате отлова промысловых видов (жертв) и изменений, вызванных изменчивостью окружающей среды - как физической, так и биологической.

29. Группа решила, что необходимо, в различных временных масштабах, проводить мониторинг параметров следующих четырех категорий с целью проведения оценки темпов количественных изменений выделенных видов-жертв:

- (a) переменные популяции видов-жертв всего района,
- (b) переменные популяции видов-жертв, связанные с основными видами хищников,
- (c) переменные популяции видов-жертв, связанные с промыслом видов-жертв,
- (d) приток видов-жертв.

30. Схема, указывающая различные параметры, мониторинг которых следует осуществить для оценки темпов изменения количества криля, приводится на Рисунке 2.

31. Было признано, что мониторинг изменений в результате притока и исхода криля из какого-либо определенного района (т.е. перемещение за пределы районов) чрезвычайно важен при оценке

темпов изменения количества криля.

32. Было отмечено, что масштабы этого перемещения могут различаться от района к району, а также, что некоторые исследования были сосредоточены на определении степени значения притока криля. Группа отметила, что обширные программы, проводящиеся СССР, подготовка к проведению программы САЙБЕКС в западной части Атлантического океана, Программа биологических исследований береговых районов Южной Георгии, проводящаяся Британской антарктической службой, и предложения по проведению комплексного мониторинга криля с учетом изменчивости окружающей среды в районе залива Прудз (Рабочая группа по изучению криля 1985 г., Документы 9 и 10) предоставили полезные отправные пункты для развития исследований подобного вида в недалеком будущем. Дальнейшее развитие подобных исследований поощряется. Группа отметила, что разработка различных методов, позволяющих автоматическую регистрацию данных о количестве и распределении видов-жертв, в большой степени облегчит их мониторинг, и решила, что следует поощрять исследования в этой области.

33. В отношении промысла криля Рабочая группа отметила два возможных вида изменения количества криля и его распределения в рассматриваемых районах. Изменения первого вида будут проявляться посредством изменения демографических параметров криля, отловленного в ходе промысла. Изменения второго вида отразят влияния промысла на демографию криля рассматриваемых популяций.

34. В отношении вида *Pleuragramma antarcticum* необходимо, в основном, исследование тех же параметров, что и в отношении криля (см. Рисунок 2), помимо того, что переменные, свойственные воздействию промысла, исключены. Тем не менее, следует принять некоторую поправку при определении количества *P. antarcticum*, входящего в состав прилова при промысле криля.

35. Подобную поправку следует принять для определения количества особей других видов рыб на ранних стадиях развития, входящего в состав прилова при промысле криля, а также для включения анализа изменений видового состава, основанного на сборе образцов особей рыб на ранних стадиях развития. Было отмечено, что работа в этой области проводится в настоящее время, о чем было

сообщено Научному комитету (SC-CAMLR-IV, 4.26 - 4.29).

(d) Методы мониторинга выделенных параметров

36. В рамках положений отчета Подгруппы по крилю, рыбе и кальмару, представленного в Сиэтле, различные методы и параметры были признаны полезными для мониторинга переменных, приведенных на Рисунке 2 (см. Таблицу 5).

37. Группа отметила, что имеющиеся методы мониторинга изменений количества криля, указанные в Таблице 5, и их применение на практике во многом сходны друг с другом. Большинство методов применимо к двум прочим выделенным как основные видам-жертвам, но было замечено, что сведения о них менее обширны по сравнению со сведениями о криле.

38. Группа признала, что для получения достаточно точной оценки динамики и трофических взаимосвязей видов-жертв большое значение имеет рассмотрение таких параметров как пополнение и естественная смертность. Тем не менее, Группа отметила, что мониторинг этих параметров в настоящее время в значительной мере затруднен. Весьма желательны направленные исследования в этой области.

Количественная взаимозависимость изменений параметров выделенных видов хищников, потребляемых ими видов и окружающей средой

39. Соглашаясь с целями мониторинга изменений в системе Южного океана, представленными в Пункте 11 отчета Совещания в Сиэтле, Рабочая группа отметила, что следует пристально рассмотреть влияние изменчивости окружающей среды на виды под мониторингом (как хищников и жертв индивидуально, так и их взаимодействия).

40. Следуя положениям Статьи II Конвенции о сохранении морских живых ресурсов Антарктики, мониторинг переменных окружающей среды следует спланировать таким образом, чтобы можно

было получить информацию, необходимую для различения изменений в системе, вызванных промыслом определенных видов (особенно криля), и изменений в результате изменчивости окружающей среды - как физической, так и биологической.

41. Рабочая группа выделила ряд специфических переменных окружающей среды, которые могут оказать влияние на взаимосвязь хищник-жертва, а также на динамику отдельно взятых хищников и жертв. Была сделана попытка определить пространственный и временной масштабы этих переменных как хищников, так и жертв, а также применимые методы (Таблица 6). Была также оценена их долгосрочная и краткосрочная применимость в целях мониторинга.

42. Рабочая группа отметила, что некоторые переменные окружающей среды, приведенные в Таблице 6, определенно могут оказать прямое воздействие на объем промысловой деятельности. В свою очередь это, вероятно, оказывает некоторое вторичное воздействие на виды хищников, зависящие от вылавливаемого вида, особенно криля.

43. Помимо этого Рабочая группа отметила, что в будущем было бы желательно и целесообразно консультироваться с соответствующими группами специалистов, обладающих непосредственными знаниями о теоретической основе и методах мониторинга важных переменных окружающей среды (напр., гидрологических и метеорологических переменных), в частности с Программной группой МОК'а по Южному океану и Рабочей группой 74 СКОР'а.

Основы разработки международной программы мониторинга

44. Рабочая группа решила, что следует определить широкий круг требований к данным, которые будут связаны с каждым конкретным изучаемым участком. Таким же образом при разработке планов развития и проведения международных координированных программ мониторинга следует принять во внимание вопросы материально-технического, технологического и экономического обеспечения.

45. Вопросы практического осуществления мониторинга будут зависеть от проведения ряда видов деятельности в целях получения эмпирических данных и данных для подтверждения и разъяснения требований. Рабочая группа попыталась свести воедино ряд видов такой деятельности, используя в качестве примера направленный мониторинг пингвинов Адели и чинстрап (Рисунок 3). Стало очевид-

но, что вопросы создания практических основ разработки программы мониторинга для изучения изменений популяций целевого вида пингвина, указанного на Рисунке 3, которые были вызваны экологическим воздействием и воздействием окружающей среды, можно классифицировать следующим образом:

- вопросы интерпретации;
- вопросы технологического развития;

- вопросы направленных исследований; и
- выбор параметров для мониторинга.

46. В отношении обсуждаемых ниже районов Группа признала, что для достаточно точного определения временной и пространственной изменчивости основных видов-жертв под мониторингом следует, насколько это осуществимо, обследовать как можно большую территорию или акваторию в течение различных сезонов. В целях определения изменений доступности криля основным видам хищников при проведении подготовительных работ по мониторингу необходимо обследовать как можно большую часть района распространения соответствующих популяций криля. Помимо этого, было высказано мнение о том, что независимо от того, насколько точна оценка изменений количества криля, подобные оценочные значения мало применимы при мониторинге систематических изменений, если результаты не будут подтверждены синоптическими данными по хищникам, питающимся крилем.

47. Учитывая эти соображения, для трех вышеупомянутых районов были предложены следующие основы осуществления мониторинга:

Район Антарктического полуострова

48. Границы этого района определены следующим образом: к западу от 54° з.д., к востоку от 75° з.д. (или от западной кромки льда, в зависимости от того, что дальше), к югу от Антарктического полуострова и к северу до 60° ю.ш. Это представляет собой район площадью приблизительно в 9×10^5 км².

(a) Мониторинг проводящийся с суши

49. Были выделены следующие береговые участки мониторинга

птиц и, возможно, морского котика:

- (i) станция Палмер;
- (ii) остров Короля Георга (заливы Адмиралти-Бей и Максвелл и один участок на северном побережье);
- (iii) остров Элефант.

Виды и параметры, мониторинг которых следует осуществлять на каждом участке, приводятся в Таблице 7. Сбор образцов следует проводить ежегодно.

(b) Мониторинг проводящийся с борта судна

- (i) Хищники

50. Два аспекта биологии тюленя-крабоеда были признаны пригодными для мониторинга, а именно:

Показатель физического состояния. Было предложено, что показатель физического состояния следует выводить в октябре (начало периода размножения) и, возможно, в конце лета, если имеется возможность доступа к популяции. В первом случае этот показатель отразит зимнюю трофическую ситуацию, а показатель, выведенный в конце лета, - летнюю. Для определения показателя физического состояния в течение лета необходимы обследования запасов пищи, проводящиеся с борта судна, в пределах 100 км от участков под мониторингом. Сбор образцов следует проводить ежегодно.

Демографические переменные. Образцы следует собирать в зоне па-вого льда в течение октября-декабря в тех местах, где присутствуют достаточно крупные концентрации тюленей. Сбор образцов следует проводить с интервалом в 3-5 лет.

Для разработки подробных планов необходимы рекомендации Группы специалистов СКАР'а по тюленям.

- (ii) Потребляемые виды

51. Мониторинг количества и распределения криля следует проводить на территории и акватории всего района. Интенсивный мониторинг следует сосредоточить в критические периоды на зонах пиоска пищи хищников в пределах участков монито-

ринга на суше, в частности - остров Короля Георга и остров Элефант.

52. Зонами поиска пищи пингвинов Адели и чинстрап в критические периоды, а также морского котика считаются акватории в пределах радиуса в 100 км вокруг соответствующих участков гнездования и лежбищ. Таким образом, было признано, что в пределах этих зон следует осуществлять интенсивный сбор образцов в течение критических периодов, указанных в Таблице 7.

53. Мониторинг должен включать стандартные съемки, проводящиеся по разрезам, расположенным под прямым углом к линии основного течения вод во всем районе (т.е. таким же образом, как при проведении обширных программ СССР и САЙБЕКС'а).

54. Обсуждался альтернативный подход, при котором определяется перемещение криля в районе повторного взятия проб в пределах выполненных в течение определенного сезона разрезов, соответствующих географическим пределам этого района. Несмотря на преимущества этого подхода, позволяющего выявить направления изменений в течение сезона, были высказаны серьезные сомнения по поводу научной основы этого подхода.

55. Не было определено конкретных требований для мониторинга рыб на ранних стадиях развития или вида P. antarcticum. Ожидается, что некоторые данные будут получены в результате обследования прилова при промысле криля. Эти данные предоставят некоторую информацию для осуществления в будущем направленного мониторинга этих конкретных групп.

(iii) Окружающая среда

56. Мониторинг на близко расположенных станциях следует осуществлять в пределах зон поиска пищи видов под мониторингом в критические периоды с участков мониторинга на суше. Гидрологические и метеорологические измерения должны быть включены в соответствующие программы взятия проб. В частности, группа сочла необходимым выполнение стандартизованных геологических профилей вдоль границ района по меньшей мере один раз за каждый сезон.

(iv) Материально-техническое обеспечение

57. Для начала было приблизительно вычислено необходимое количество судового времени за год:

(i)	обследование криля в пределах района и мониторинг окружающей среды;	40 судовых дней
(ii)	интенсивные (т.е. связанные с береговыми участками) обследования криля на каждом участке (с декабря по январь)	60 судовых дней
(iii)	Мониторинг тюленей	<u>30 судовых дней</u>
	Итого:	<u>130 судовых дней</u>

(с) Требования к данным о промысловой деятельности

58. Для получения полезной информации о воздействии промысла (в частности - промысла криля) в данном районе необходимы подробные данные по улову и усилиям, зарегистрированные определенным образом. Группа решила подробно рассмотреть вопрос о необходимых данных на следующем совещании.

(d) Начальная стадия проведения мониторинга

59. Ввиду того, что мониторинг является потенциальным способом получения данных для разработки основы рекомендаций по вопросам управления, Рабочая группа решила, что систему осуществления мониторинга следует установить как можно раньше. Усовершенствование отдельных методов будет продолжаться по мере получения результатов проведения направленных исследовательских программ.

Район Южной Георгии

60. Границы этого района определены следующим образом: район, ограниченный 53° и 56° ю.ш. и 35° и 40° з.д. Это представляет собой район площадью приблизительно в 8×10^4 км².

(a) Мониторинг, проводящийся с суши

61. Остров Бэрд был признан основным участком проведения мониторинга хищников на суше.

62. Виды, параметры и уровень интенсивности их мониторинга указаны в Таблице 7. Зона радиусом приблизительно в 100 км была признана приблизительной основной зоной поисков пищи наиболее важных видов хищников - морского котика и золотоволосого пингвина. Для чернобрового альбатроса эта зона составляет около 250 км.

(b) Мониторинг, проводящийся с борта судна

(i) Хищники

63. В этом районе не намечается проведения мониторинга с борта судов.

(ii) Потребляемые виды

64. Три группы видов обследований были признаны необходимыми. В их ряд входят следующие: оценка количества и распределения криля (a) во всем районе, (b) в пределах зоны поиска пищи видов хищников и (c) изучение перемещения криля через границы района. Для проведения мониторинга криля в пределах зоны поиска пищи хищников выделенного основного участка мониторинга на суше (острова Бэрд) было решено, что критическим радиусом является радиус приблизительно в 100 км, а оптимальным временем проведения обследований является февраль.

65. Принимая во внимание истощение некоторых рыбных запасов в районе Южной Георгии, первоочередное значение придавалось эффективному мониторингу рыб на ранних стадиях развития.

(iii) Окружающая среда

66. Так же, как и для района Антарктического полуострова (пункт 56).

72. Колонии в районе монолита Скаллен и островов Рауэр изучаются с целью определения возможности их использования в качестве участков мониторинга антарктического буревестника. Зона поиска пищи может достигать 300 км.

(b) Мониторинг проводящийся с борта судна

(i) Хищники

73. Так же, как и в случае района Антарктического полуострова, два аспекта биологии тюленя-крабоеда были признаны пригодными для мониторинга. Методы и частота сбора образцов с целью определения показателя физического состояния и демографических переменных такие же, как те, которые описаны выше, в пункте 50.

(ii) Потребляемые виды

74. Мониторинг распределения и количества криля следует проводить по всему району при одновременном мониторинге окружающей среды, как это указано в отношении района Антарктического полуострова. Изменения количества и распределения следует регистрировать как в течение летнего периода, так и ежегодно. На региональном уровне следует провести ряд стандартизованных меридиональных разрезов (по меньшей мере 3 по всему району), после чего следует осуществить интенсивные обследования участков высокой концентрации криля, выделенных в течение обследований района. Также следует провести интенсивный мониторинг количества и распределения криля в пределах критической зоны вокруг береговых участков мониторинга хищников.

75. Не было разработано конкретных требований для мониторинга вида P. antarcticum или рыб на ранних стадиях развития.

(iii) Окружающая среда

76. Так же, как и для районов Южной Георгии и Антарктического полуострова (пункт 56).

(iv) Материально-техническое обеспечение

77. Для начала было приблизительно вычислено необходимое количество судового времени за год:

1.	Обследования криля и окружающей среды района	
	экстенсивные	20 судовых дней
	интенсивные	30 судовых дней
	2 обследования в течение лета	100 судовых дней
2.	Интенсивные обследования, связанные с работами на береговых участках мониторинга хищников	
	Пингвин Адели (на 3-х участках в течение 10 дней)	30 судовых дней
	Антарктический буревестник (на 2-х участках в течение 10 дней)	20 судовых дней
3.	Мониторинг тюленя-крабоеда. 2 обследования на протяжении 15 дней	30 судовых дней
	Итого:	<u>180 судовых дней</u>

(с) Требования к данным о промысловой деятельности

78. Так же, как и для районов Антарктического полуострова и Южной Георгии (пункт 58).

(d) Начальная стадия проведения мониторинга

79. Так же, как и для районов Антарктического полуострова и Южной Георгии (пункт 59).

Практические аспекты и внедрение программы мониторинга
экосистемы

80. Описанные в настоящем отчете программы мониторинга главным образом основаны на использовании видов и параметров, которые были признаны наиболее подходящими для проведения мониторинга в ближайшем будущем. Рабочая группа подчеркнула, что в отношении ряда видов и параметров, а также некоторых характеристик окружающей среды необходимы обширные исследования и технологическое развитие, прежде чем будет возможно определить, являются ли рассматриваемые параметры наиболее подходящими для мониторинга и возможно ли практическое и рутинное осуществление их мониторинга. Помимо этого следует принять определенные меры для того, чтобы определить, можно ли получить полноценные данные о важных взаимодействиях в системе.

81. Таким образом, описанные выше основы начальной программы требуют проведения некоторых предварительных исследований в течение нескольких первых лет для того, чтобы как можно более точно определить нужный уровень точности взятия проб и, в конечном итоге, интенсивность сбора образцов в будущем. Поэтому Группа решила, что в связи с этим необходимо проведение направленных исследований тех основных элементов, в отношении которых отчет Совещания в Сиэтле указал на необходимость дальнейших исследований.

82. Рабочая группа отметила значение обеспечения стандартизации методов и процедур, применяемых во всех частях программы мониторинга. В частности, на начальных стадиях установления основ каких бы то ни было программ мониторинга в будущем следует установить систему сбора и обработки данных. Многими странами уже ведутся исследования, которые, возможно, являются полезными при установлении основ мониторинга и, как это было упомянуто выше, существует значительное количество пригодных исходных данных. Данные, полученные из этих источников, должны быть совместимы с данными, которые будут собраны в процессе проведения описанных в данном Отчете программ. Была отмечена настоятельная необходимость достижения согласия по поводу различных методик, чтобы проведение программы можно было начать как можно раньше.

83. Несмотря на настоятельную необходимость стандартизации используемых методов Рабочая группа признала, что вследствие ограничений во времени на настоящем совещании эту проблему было невозможно обсудить подробно. Помимо этого в связи с существованием ряда важных связанных с этим проблем может быть необходима помощь специалистов, которая отсутствовала в рамках совещания Группы. Поэтому Рабочая группа рекомендовала внести в повестку дня следующего совещания Группы в качестве основного пункта вопросы практических требований для своевременного осуществления и последовательности установления основ программ мониторинга, рассмотренные на совещании.

84. Конкретные вопросы, подлежащие рассмотрению на следующем совещании, должны включать:

- необходимые данные, их сбор и обработка в отношении хищников, потребляемых видов, окружающей среды и промысла;
- стандартизацию методов мониторинга;
- определение и разработку новых методов;
- дистанционное наблюдение;
- теоретические аспекты и предварительные исследования потребностей мониторинга и его методик;
- очередность различных элементов программы.

85. Было отмечено, что ряд групп СКАР'а, в частности Подкомитет по биологии птиц и Группа специалистов по тюленям, имеют возможность предоставить Рабочей группе необходимые научные рекомендации.

86. Отмечая, что задачи программ мониторинга отличаются от задач программы БИОМАСС, Группа признала, что многие техники/методы, разработанные в процессе БИОМАСС'а, могут быть непосредственно применены при проведении настоящих программ. Было решено, что Рабочей группе следует изучить возможности использования этих методов, включая методы обработки данных при проведении программ мониторинга.

87. Рабочая группа отметила, что по завершении разработки основ Программы мониторинга в настоящее время важно определить степень полезности уже проводящихся национальных программ для такой Программы мониторинга, а также рассмотреть вопрос о возможном практическом вкладе каждой из стран.

88. В этой связи Группа отметила документы, представленные под номерами ЕСО/6, ЕСО/7, ЕСО/12, ЕСО/13. Она отметила предварительное сообщение о предстоящем исследовательском плавании исследовательского судна "Кайио-мару" в районе Антарктического полуострова в 1987/88 г., предлагающее сотрудничество.

89. Было решено, что есть преимущества в проведении следующего совещания Рабочей группы вскоре после совместного Научного семинара АНТКОМ'а/МОК'а по изменчивости океана и ее влиянию на морские живые ресурсы, особенно криль, который состоится в Париже со 2 по 6 июня 1987 г. Между тем, было высказано мнение о том, что может быть полезна организация и проведение неофициальных дискуссий в подходящее время в течение предстоящего совещания АНТКОМ'а.

Заккрытие Совещания

90. Отчет был принят, и Совещание было объявлено закрытым в 17.00 7 июля 1986 г.

91. Созывающий поблагодарил Председателей Подгрупп, и в частности Докладчика, за проведенную работу, а также выразил от лица Группы признательность д-ру Сархаге за организацию совещания и сотрудникам Institute für Seefischerei за оказанную ими помощь.

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ НАУЧНОГО КОМИТЕТА

1. Научному комитету, признавая значение выполнения Всеобъемлющей оценки запасов китов для Программы мониторинга экосистемы, следует обратиться к МКК с просьбой о завершении этих исследований в срочном порядке (пункт 16).
2. Научному комитету рекомендуется поддерживать переписку с МКК с целью изучения того, каким образом можно осуществить анализ имеющихся данных по параметрам, относящимся к физиологическому состоянию и поведению питания остромордого полосатика (пункт 17).
3. Научному комитету рекомендуется поддержать предложение МКК о совместном проведении Семинара по экологии питания южных гладких китов (пункт 19).
4. Научному комитету рекомендуется обратиться к Группе специалистов СКАР'а по тюленям и Подкомитету по биологии птиц с просьбой о предоставлении точной информации о методах и частоте взятия проб, а также величине проб, которая необходима для проведения эффективного мониторинга выделенных параметров, и рекомендаций по времени проведения исследований и минимальном времени, необходимом для определения достоверных исходных данных (пункт 24).
5. Научному комитету рекомендуется обратиться к СКАР'у с просьбой о содействии и координации в срочном порядке получения данных о пищевом режиме видов хищников вне периода размножения (пункт 25).
6. Научному комитету рекомендуется одобрить созыв Председателем Рабочей группы Семинара для обсуждения разработки аппаратуры для дистанционных измерений для использования при проведении рекомендованных программ мониторинга и включить необходимые фонды в бюджет Научного комитета на 1987 г. (пункт 26).

Таблица 1 Выделенные и предложенные участки проведения исследований по мониторингу в дополнение к программам, проводящимся в трех основных районах комплексных исследований.

(Местоположение участков указано на Рисунке 1.)

Species	Sites
Adelie penguin	NW Ross Sea (Cape Hallett and Cape Adare) Pointe Geologie Davis Casey Syowa Shepard Island* Signy Island, South Orkney Islands
Chinstrap penguin	Signy Island, South Orkney Islands South Sandwich Islands* Bouvet Island*
Macaroni penguin	Bouvet Island* Marion Island* Kerguelen Island* Heard Island*
Antarctic fur seal	Bouvet Island*
Crabeater seal	Weddell Sea* Amundsen and Bellingshausen Seas*

* Suggested sites

Таблица 2 Параметры, которые могут быть непосредственно использованы при проведении программ мониторинга (пересмотренная Таблица 3 SC-CAMLR-IV/7).

Species	Parameters	Sampling Interval*	Time-series required**	Integration time***
Antarctic fur seal	Foraging/attendance cycles	W	Short-medium	D
	Pup growth and weaning weight	Y	Short-medium	M
Crabeater seal	Reproductive rate	P	Long	Y
	Age at sexual maturity	P	Long	Y
	Cohort strength	P	Long	YY
	Body condition	Y	Short-medium	M
Penguins (Adelie, chinstrap, macaroni)	Arrival weight	Y	Medium	MM
	Population size	P	Medium-long	M-Y
	Survival	P	Long	M-Y
	Incubation shift duration	W	Medium-long	D
	Breeding success	Y	Medium-long	M
	Foraging trips	W	Short-medium	D
	Fledging weights	Y	Medium	M
	Adult weight at fledging	Y	Medium	M
	Macaroni weight before moult	Y	Medium	D
Minke whale	Reproductive rate	P	Long	Y
	Age at sexual maturity	P	Long	Y
	Cohort strength	P	Long	YY

* W = within season
 Y = year-to-year
 P = periodic (3 to 10 years)

** Short = 3 - 5 years
 Medium = 5 - 10 years
 Long = more than 10 years

*** Integration time = time over which parameter will reflect environmental variability

D = days
 M = months
 Y = years

Таблица 3 Программы направленных исследований, необходимые для оценки пригодности потенциальных параметров для мониторинга (пересмотренная Таблица 4 SC-CAMLR-IV/7).

Species	Program	Time-series required**	Integration time***
Antarctic fur seal	Indices of body condition (blood, blubber)	Unknown; prob. medium	MM
	Juvenile tooth size	Medium-long	Y
	Fine structure of teeth	Short-medium	M
Crabeater seal	Collection of material for further analyses of demographic variables	Long	Y
	Instantaneous growth rates	Unknown; prob. Medium	M?
	Juvenile tooth size	Medium-long	Y
	Indices of body condition (blood, blubber)	Unknown; prob. medium	MM
Antarctic petrel	Feeding areas and behaviour, using satellite technology	Unknown	D-M
	Growth rate, fledging success, diet	Short-medium	M
Penguins	Feeding areas, behaviour and frequency, using satellite technology	Unknown	D-M
	Meal size		
Minke whale	Surveys of abundance using sightings (as by IDCR)	Long	Y
	Diving behaviour	Short-medium	D-M
	Analysis of existing data:		
	- Stomach contents	Short	D-M
	- Blubber thickness	Short-medium	M-Y
- Density and patchiness	Short-medium	M-Y	
- School size	Short-medium	M-Y	

** }

***} - see footnotes to Table 2

Таблица 4 Рекомендуемые минимальные меры для выявления и мониторинга возможных реакций хищников на изменения в доступности пищи.

Area and Species	Monitoring Parameters	Assessment Requirements	Supplementary Data; Interpretative Requirements
I	II	III	IV
Prydz Bay Region			
Crabeater seal	Body condition (blubber thickness) Age at sexual maturity Age structure and cohort strength Reproductive rates	Develop and validate standard, non-destructive measurement techniques Determine stock discreteness Determine optimal frequency, size and timing of samples	Ice condition; winter and summer distribution; diet; foraging range and behaviour ²
Adelie penguin	Breeding success ³ Fledging weight <u>Next most desirable:</u> arrival weight; as many other parameters as possible from Table 2	Determine and standardize sampling methods ⁴	Ice conditions; summer diet; foraging areas and range Winter distribution; diet; foraging range and foraging behaviour ⁵
Antarctic petrel		Determine krill dependence; identify potential monitoring parameters	Snow, depth at wave and ice conditions

Таблица 4 (продолжение)

I	II	III	IV
Antarctic Peninsula Region			
Crabeater seal	Same as for Prydz Bay region	Collect independent samples from one or more adjacent areas for comparison, and determine stock discreteness	Same as for Prydz Bay region
Adelie penguin ⁶	Same as for Prydz Bay region	Same as for Prydz Bay region	Same as for Prydz Bay region
Chinstrap penguin ⁷	Same as for Adelie penguin	Same as for Adelie penguin	Same as for Adelie penguin; wave height
Antarctic fur seal	Foraging/attendance cycle Pup growth and weaning weight	Survey to determine if feasible monitoring sites exist	Same as for crabeater seal
South Georgia Region			
Antarctic fur seal	Foraging/attendance cycle Pup growth and weaning weight	Determine optional frequency, size timing of samples	Same as for crabeater seal
Macaroni penguin	Same as for Adelie penguin; adult weight before moult		Seasonal diet; foraging area and behaviour; winter distribution; ice condition
Black-browed albatross	Reproduction success Duration of foraging trips Population size		Same as for Macaroni penguin

Таблица 4 (продолжение)

Примечания:

1. Следует обратиться к Группе специалистов СКАР'а по тю-
леням с просьбой о рассмотрении вопроса о и предоставле-
нии рекомендаций по оптимальным методам и частоте сбора
образцов.
2. Девис, Моусон и третий район, который будет выбран позже.
3. По меньшей мере это количество должно равняться сред-
нему количеству птенцов, выведенных парой, и процентной
части двух птенцов в одном выводке по отношению к общему
количеству выводков; или оно может равняться среднему
количеству птенцов, выведенных размножающейся парой.
4. Следует обратиться к Подкомитету СКАР'а по биологии
птиц с просьбой о рассмотрении вопроса о и предоставле-
нии рекомендаций по оптимальным методам и частоте сбора
образцов.
5. Для получения необходимой информации о распределении и
перемещении в течение зимы, вероятно, потребуется усо-
вершенствование и использование методов слежения с по-
мощью спутников.
6. Район станции Палмер, остров Короля Георга (по меньшей
мере - залив Адмиралти-Бей и Максвелл, и при возможности,
дополнительный участок на северном побережье), острова
Элефант и Сигни.
7. Те же участки, что и для пингвина Адели, помимо района
станции Палмер.

Таблица 5 Методы, которые должны использоваться при мониторинге темпов изменения численности выделенных потребляемых видов. Криль использован в качестве показательного примера, а для параметров, подлежащих измерению, следует использовать перекрестную ссылку на схему, приведенную на Рисунке 2.

Parameters	Scale			Points of Cross Reference With Figure 2
	Macro 100-1000 km	Meso 1-100 km	Micro 1-100 m	
Abundance	A	A	A	(ai); (bi); (ci) (bii); (cii); (ciii); (di)
Absolute	N	N	N	
Changes in	(S) C	C	P	
Emigration/ Immigration	A N H	A N H		(di)
Aggregation patterns	A N	A N V	A N P	(bii) (cii) (aii)
Demography Sex Size/Age Reproductive/ Development Stage	N B	N B	N B	(aii) (bii) (cii) (dii)

Key :

- | | |
|--|--------------------------------|
| A - Acoustics | P - Photography |
| N - Net sampling | V - Visual observation of |
| (S) - Satellite imagery
(future development?) | B - Biochemical/genetic traces |
| C - Fisheries catch
dependent methods | H - Hydrographic measurements |

Таблица 6 Необходимые данные по окружающей среде

Feature	Scale		Outline of Proposed Methods	Status	Comments
	Spatial	Temporal			
<u>1. WATER</u>					
1.a. Water Movements	Macro & Meso Within Season	Year to Year	1. Hydrographic grid of stations leading to determination of currents 2. Direct measurement of currents 3. Satellite imagery (position of fronts etc)	M	Affects prey flux in region. Location of frontal systems and water bodies affects prey distribution
1.b. Physical/ Chemical Properties	Meso & Micro	Year to Year Within Season	1. Nutrient estimation e.g. Silicate, Phosphate, Nitrate 2. Temperature, Salinity leading density estimation	R	Affects ability of prey to live and survive in the region
1.c. Biological Properties	Meso & Micro	Year to Year Within Season	1. Determination of primary and secondary production	R	Affects ability of prey to live and survive in the region
<u>2. ICE</u>					
2.a. Sea Ice Movement and Characteristics: Ice Edge Position % Cover Ice Type&Thickness Floe Size Snow Cover	Macro & Meso	Year to Year Within Season	1. Satellite observation 2. Field observation	M	Affects primary production, vulnerability of krill to natural predators and fishing mortality. Accessibility of krill to predators, size of sampling area and ability to sample. Affects vulnerability of krill predators to higher order predators
2.b. Ice Shelf Extent	Meso & Micro	Year to Year	1. Satellite observations 2. Field observations	U	Affects spawning grounds

Таблица 6 (продолжение)

Feature	Scale		Outline of Proposed Methods	Status	Comments
	Spatial	Temporal			
<u>3. WEATHER & CLIMATE</u>					
3.a. Wind and/or Wave Height	Meso & Micro	Within Season	1. Field Observations 2. Satellite tracked buoys 3. Satellite observations	M&D	Surface turbulence affects primary production and thus indirectly krill production. Also affects predator energy requirements and commercial fishing success
3.b. Atmospheric Circulation	Macro & Meso	Year to Year	1. Analysis of weather maps	M	Cyclones affect water movement and thus krill distribution
3.c. Air Temperature at Land Stations	Macro & Meso	Year to Year	1. Field observations	M	Mean air temperature gives indication of trends in mesoscale and macroscale environments

Key to Status Indicators : M - Suitable to monitor now
 R - Topic currently under research that may ultimately provide a parameter suitable for monitoring
 D - New techniques need to be developed to enable research leading to monitoring
 V - Relatively unimportant in the context of this Group's studies

Таблица 7 Участки в пределах районов, на которых следует проводить мониторинг хищников на суше. Также указаны основные параметры, мониторинг которых следует проводить (или уже проводится), и критические периоды проведения мониторинга.

Site	Species	Parameter to be Monitored	Critical Period	Areal Priority for Prey Monitoring
I	II	III	IV	V
Antarctic Peninsular Region				
Palmer Station	Adelie penguin	Breeding success Fledging weight	Nov-Jan Jan	3
Admiralty and Maxwell Bays	Adelie penguin	Breeding success Fledging weight	Oct-Jan Jan	1
	Chinstrap penguin	Breeding success Fledging weight	Nov-Feb Feb	
King George Is.	Adelie penguin (North coast)	Breeding success Fledging weight	Oct-Jan Jan	1
	Chinstrap penguin (precise site to be selected)	Breeding success Fledging weight	Nov-Feb Feb	
	Fur seal	Foraging/Attendance cycle Pup growth/Weaning weight	Jan-March March	
Elephant Is.	Adelie penguin	Breeding success Fledging weight	Oct-Jan Jan	2
	Chinstrap penguin (site to be selected)		Nov-Feb Feb	

Таблица 7 (продолжение)

Site	Species	Parameter to be Monitored	Critical Period	Areal Priority for Prey Monitoring
I	II	III	IV	V
Bird Is.	Fur seal	Foraging/Attendance cycle Pup Growth/Weaning weight	South Georgia Region Dec-March (Dec-Jan) Jan-March (March)	1
	Macaroni penguin	Breeding success Fledging weight	Dec-Feb Feb	1
	Black-browed albatross	Breeding success Foraging trip duration Population size	Oct-April Jan-April Oct	1
Davis and 2 others	Adelie penguin	Breeding success Fledging weight	Prydz Bay Region Oct-Jan Jan	1 (at Davis)
	Antarctic petrel	Breeding success Fledging weight	Oct-Jan Jan	(1 or 2)

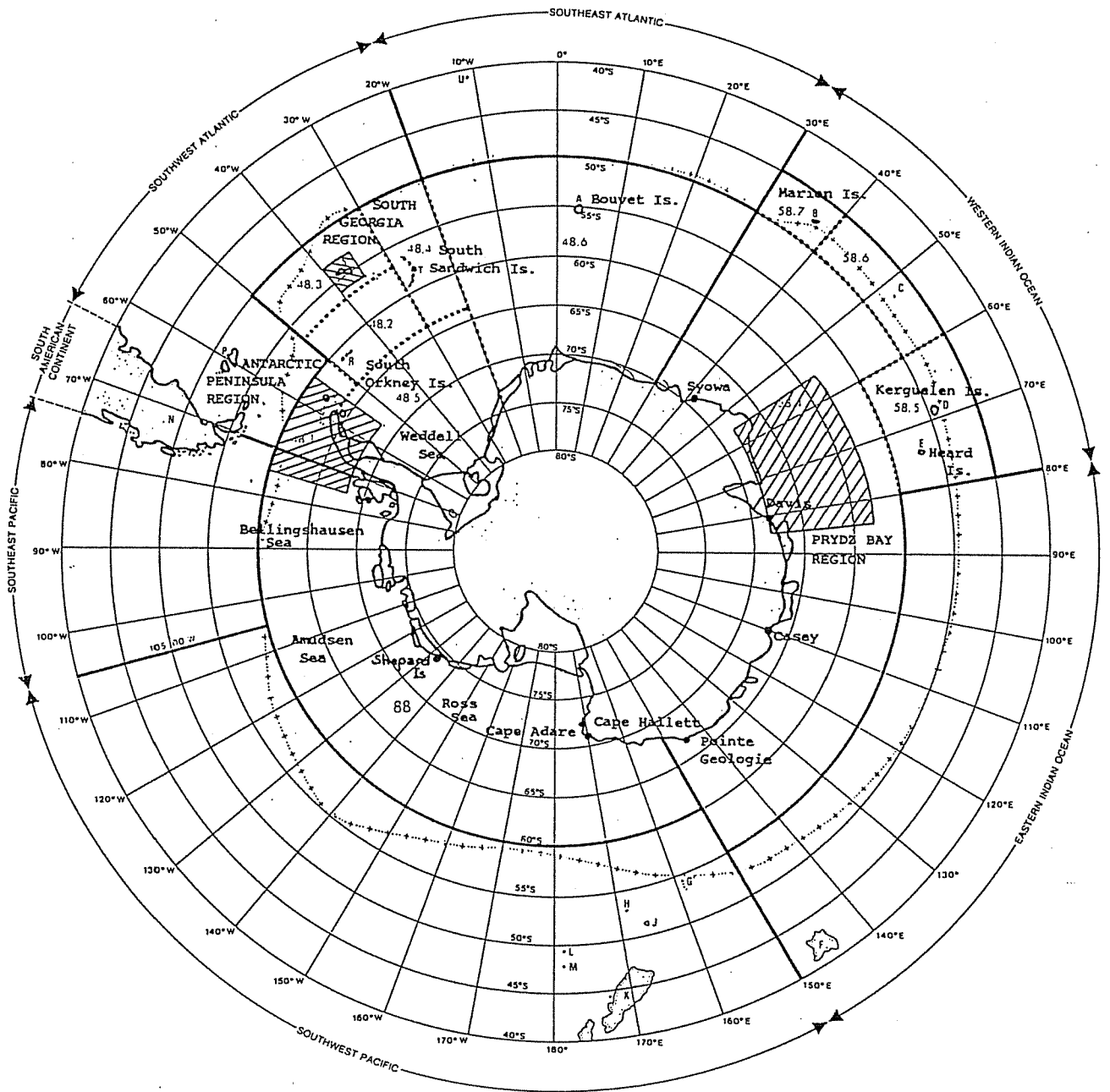


Рисунок 1 Местоположение основных районов и участков проведения исследований, приведенных в Таблице 1.

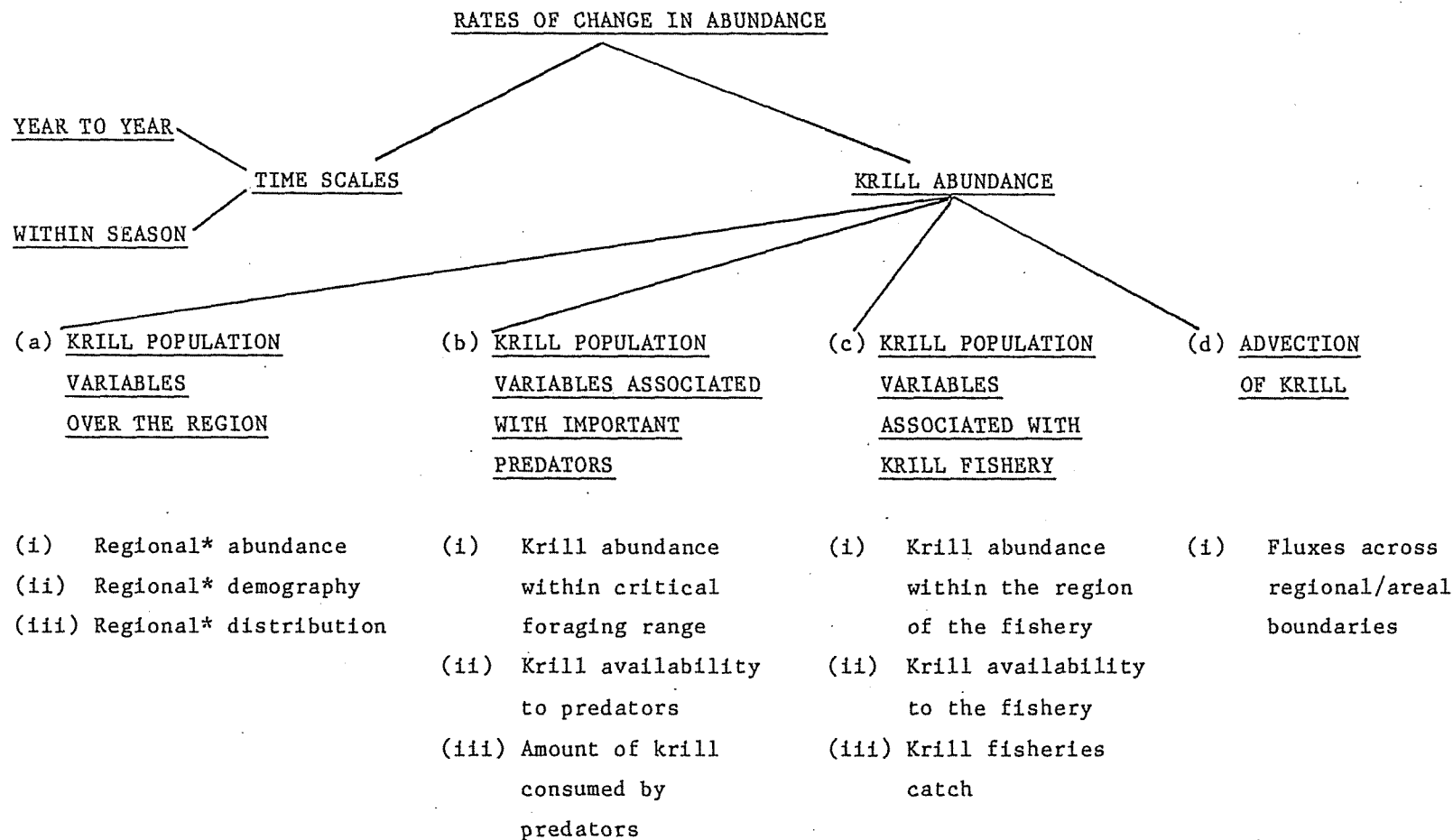
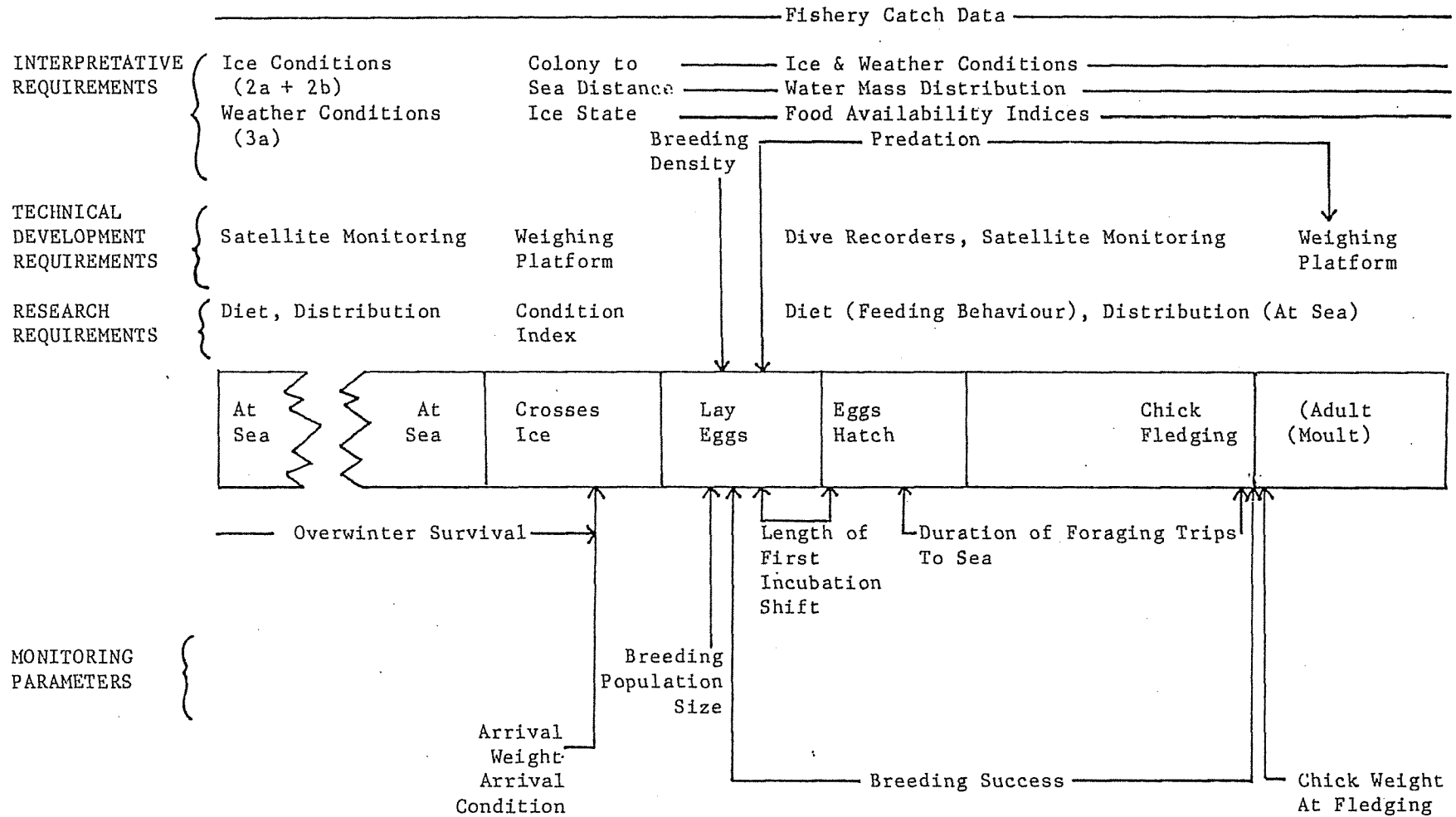


Рисунок 2 Схематическое представление параметров, мониторинг которых следует проводить для определения темпов изменения численности выделенных потребляемых видов. Криль использован в качестве показательного примера.

* "Районный" означает присущий районам проведения мониторинга, указанным в пункте 12.



Working Group
for the CCAMLR Ecosystem Monitoring Program
(FRG, Hamburg, 2-7 July, 1986)

СПИСОК УЧАСТНИКОВ

1. D.G. Ainley
Point Reyes Bird Observatory
Stinson Beach, California 94970 U.S.A.
2. R.G. Chittleborough
Department of Conservation & Environment
1 Mount Street
Perth, Western Australia 6000 Australia
3. J.P. Croxall
British Antarctic Survey, High Cross
Madingley Road
Cambridge CB3 0ET U.K.
4. I. Everson
British Antarctic Survey, High Cross
Madingley Road
Cambridge CB3 0ET U.K.
5. R.J. Hofman
Scientific Program Director
Marine Mammal Commission
1625 Eye St. NW
Washington, D.C. 20006 U.S.A.
6. G. Hubold
Institut für Polarökologie
und Meeresforschung
Olshausenstrasse 40
D - 2300 Kiel 1 F.R.G.
7. J.-C. Hureau
Muséum National d'Histoire Naturelle
(Ichtyologie Générale et Appliquée
43, rue Cuvier
75231 Paris Cedex 05 France

8. K. Kerry
Antarctic Division
Department of Science
Channel Highway
Kingston, Tasmania 7150
Australia
9. K.-H. Kock
Bundesforschungsanstalt für Fischerei
Institut für Seefischerei
Palmaille 9
2000 Hamburg 50
F.R.G.
10. T.G. Lubimova
VNIRO Research Institute
V. Krasnoselskaya, 17a
107140 Moscow
U.S.S.R.
11. D.G. Miller
Sea Fisheries Research Institute
Private Bag X2
Roggebaai
South Africa
12. V. Oeresland
Department of Zoology
University of Stockholm
S - 10691 Stockholm
Sweden
13. L.A. Popov
VNIRO Research Institute
V. Krasnoselskaya, 17a
107140 Moscow
U.S.S.R.
14. D. Powell
CCAMLR Secretariat
15. A.I. Rjazhskich
VNIRO Research Institute
V. Krasnoselskaya, 17a
107140 Moscow
U.S.S.R.
16. E. Sabourenkov
CCAMLR Secretariat
17. D. Sahrhage
Bundesforschungsanstalt für Fischerei
Institut für Seefischerei
Palmaille 9
2000 Hamburg 50
F.R.G.
18. K. Sherman
National Marine Fisheries
Service, NOAA Laboratory
Narragansett
Rhode Island
U.S.A.

19. Y. Shimadzu
Far Seas Fisheries Research Laboratory
5-7-1, Orido, Shimizu
Shizuoka-ken, Japan 424
Japan
20. W.R. Siegfried
FitzPatrick Institute
University of Cape Town
Rondebosch 7700
South Africa
21. V. Siegel
Bundesforschungsanstalt für Fischerei
Institut für Seefischerei
Palmaille 9
2000 Hamburg 50
F.R.G.

Working Group for the CCAMLR Ecosystem Monitoring Program
(FRG, Hamburg, 2-7 July, 1986)

ПОВЕСТКА ДНЯ

1. Opening remarks
2. Adoption of Agenda
3. Monitoring of Indicator Species
 - parameters to be monitored
 - establishment of baselines
 - theoretical studies
4. Monitoring of Prey Species
 - parameters to be monitored and their variability
 - establishment of baselines
 - theoretical studies
5. Quantitative Relationships between Changes in Parameters of Indicator Species, Their Prey and the Physical Environment
 - theoretical aspects with regard to predator-prey linkage status
 - case history studies with regard to predator-prey relationships
 - other
6. Priority Areas Within Which Monitoring Should Be Conducted
7. Review of Current National Programs in Relation to Monitoring

8. Review of CCAMLR Ecosystem Monitoring Needs
9. Framework of the Development of an International Monitoring Program : Contributions Your Country May Make
10. Practical Needs for the Implementation of an Ecosystem Monitoring Program
 - data
 - standardization of methods
 - remote sensing
 - theoretical studies
 - other (requirements for the obligatory collection of data)
11. Implementation and Coordination of Ecosystem Monitoring and Associated Research Activities.
12. Adoption of the Report

Working Group for the CCAMLR Ecosystem
Monitoring Program
(FRG, Hamburg, 2-7 July, 1986)

СПИСОК ДОКУМЕНТОВ

- | | | |
|-----|--|--------------------|
| 1. | Draft Agenda | SC-CAMLR/86/ECO/1 |
| 2. | Members' Comments on Draft Agenda | SC-CAMLR/86/ECO/2 |
| 3. | Adopted Agenda | SC-CAMLR/86/ECO/8 |
| 4. | List of Participants | SC-CAMLR/86/ECO/9 |
| 5. | List of Documents | SC-CAMLR/86/ECO/10 |
| 6. | Report of the Fourth Meeting
of the Scientific Committee
(Item 7: Ecosystem Monitoring
and Management) | SC-CAMLR/86/ECO/3 |
| 7. | Response of the IWC Scientific
Committee to the Questions of
the CCAMLR Scientific Committee
on Ecosystem Monitoring | SC-CAMLR/86/ECO/4 |
| 8. | Krill Sampling and the CCAMLR
Ecosystem Monitoring Program
(D. Miller, SA) | SC-CAMLR/86/ECO/5 |
| 9. | A Preliminary Program of Japanese
Activities on Ecosystem Monitoring
(Y. Shimadzu, T. Hoshiai, Japan) | SC-CAMLR/86/ECO/6 |
| 10. | The Soviet Proposals on the
Program of the Ecosystem
Monitoring of the Commonwealth Sea
and Prydz Bay.
(T. Lubimova, USSR) | SC-CAMLR/86/ECO/7 |
| 11. | Members' Research Activities in
1984/1985 and 1985/1986 Seasons
Related to Ecosystem Monitoring | SC-CAMLR/86/ECO/11 |

12. International CCAMLR Applied Research and Monitoring Program.
Prydz Bay Priority Area
(Australian contribution to the First Five Year Program) SC-CAMLR/86/ECO/12
13. Directed Research. Antarctic Marine Living Resources (AMLR).
A Program Development Plan (USA) SC-CAMLR/86/13
14. Establishment of a Group of Specialists on Southern Ocean Ecology
(Annex 3 to the XIX SCAR Report) SC-CAMLR/86/14
15. CCAMLR Ecosystem Monitoring :
Early Life Stages of Fish
(Comments on the Agenda Item 5 of the 1986 Meeting).
W. Slosarczyk (Poland) SC-CAMLR/86/15

RELATED PAPERS

1. Report of the Meeting of the Ad Hoc Working Group on Ecosystem Monitoring SC-CAMLR-IV/7
2. Comments on the Report of the Ad Hoc Working Group on Ecosystem Monitoring
(Submitted by the Delegation of the USSR) SC-CAMLR-IV/13
3. Report of the Subcommittee on Bird Ecology
(SCAR Working Group on Biology)
(USA, San Diego, 9-10 June, 1986)
4. Report of the Meeting of the SCAR Group of Specialists on Seals
SCAR XIX, San Diego, California,
USA, 11-13 June, 1986
5. Attempts at a Quantificative Estimate by Trawl Sampling of Distribution and Juvenile Notothenioids (Pisces, Perciformes) in Relation to Environmental Conditions in the Antarctic Peninsula Region during SIBEX 1983-84
(Mem. Nat. Inst. Polar. Res.,
Spec. issue, 40, 299-315, 1986).