

ДОПОЛНЕНИЕ I

ОТЧЕТ СОВЕЩАНИЯ ПОДГРУППЫ ПО МЕТОДАМ МОНИТОРИНГА
(Берген, Норвегия, 8-10 августа, 1996 г.)

ОТЧЕТ СОВЕЩАНИЯ ПОДГРУППЫ ПО МЕТОДАМ МОНИТОРИНГА

(Берген, Норвегия, 8–10 августа, 1996 г.)

ВВЕДЕНИЕ

Подгруппа по методам мониторинга провела свое совещание в Бергене, Норвегия, с 8 по 10 августа, непосредственно перед началом совещания WG-ЕММ. Созывающим совещания являлся д-р Н. Керри (Австралия).

2. Повестка дня совещания включала в себя все задачи, направленные подгруппе Рабочей группой WG-ЕММ в 1995 г. (SC-CAMLR-XIV, Приложение 4, пункты 5.19, 5.24, 5.26, 5.27, 5.29-5.32, 5.39, 5.41, 5.42, 5.44, 5.48, 5.51 и 5.53). К настоящему отчету прилагаются принятая подгруппой Повестка дня, список участников и список документов, рассмотренных на совещании (Добавления А, В и С соответственно).

3. Настоящий отчет подготовили д-р Е. Сабуренков (Секретариат), д-р Д. Миллер (Южная Африка) и д-р В. Трайвелпис (США).

ОБЗОР НОВЫХ МЕТОДОВ

4. В течение межсессионного периода были разработаны и представлены на рассмотрение подгруппы проекты ряда новых методов (WG-ЕММ-Methods-96/4-96/7, 96/13 и 96/14) и способов сбора проб. Эти проекты были также представлены в СКАР на рассмотрение подкомитета СКАР-БП (WG-ЕММ-Methods-96/12). Подгруппа с благодарностью отметила замечания СКАР-БП. Было отмечено, что подкомитет СКАР-БП получил проекты лишь в конце июля, и поэтому не располагал достаточным временем для распространения их среди всех участников группы. В ходе обсуждений подгруппы, тем не менее, комментарии этого подкомитета были приняты во внимание. Вопросы, поднятые в отчете межсессионного совещания Подгруппы WG-ЕММ по статистике (Дополнение Н), и некоторые части отчета совещания СКА-ГСТ (SC-CAMLR-XV/BG/10) тоже были приняты во внимание подгруппой.

5. Согласились, что когда проекты стандартных методов нуждаются лишь в небольших поправках, эти проекты будут соответствующим образом пересмотрены и рекомендованы к публикации в *Стандартных методах СЕМР*. В тех случаях, где проекты требуют крупного пересмотра, подгруппа определила моменты, подлежащие

учету при пересмотре, а также назвала имена ученых, чья помощь потребуется для такого пересмотра в течение предстоящего межсессийного периода.

6. При обзоре методов подгруппа рассмотрела вопрос разработки процедур, направленных на изучение того, насколько методы мониторинга соответствуют целям Программы СЕМР. В подходящих случаях эти обсуждения отражены в соответствующих разделах настоящего отчета. Тем не менее, подгруппе не удалось точно определить сферу компетенции для проведения всеобъемлющего обзора существующих методов, и поэтому она повторила призыв WG-ЕММ к безотлагательному уточнению этого вопроса (SC-CAMLR-XIV, Приложение 4, пункт 4.42).

7. Замечания и рекомендации подгруппы в отношении стандартных методов, описанных в настоящем отчете, следует читать вместе с первоисточниками, представленными на совещание.

Новые стандартные методы

Прикрепление приборов

8. Метод прикрепления наружных приборов, включая регистраторы времени и глубины (TDR), и приемопередатчиков для спутникового слежения, к пингвинам и южным морским котикам был подготовлен д-ром И. Бойдом (Соединенное Королевство) по просьбе WG-СЕМР. Согласились, что этот метод (WG-ЕММ-Methods-96/5) оказались практичными и, после внесения небольших поправок, включая предложенные СКАР-БП, их следует включить в виде приложения к *Стандартным методам СЕМР*.

9. Подгруппа вспомнила, что в 1993 г. в Миннесоте, США, проводился Семинар по взаимодействиям между исследователями и морскими птицами, и отметила, что в его отчете содержится большой объем полезной информации. Также было отмечено, что важная информация содержится и в работе д-ра Р. Баннаша (1995). Оба эти документа содержат теоретическую и практическую информацию, подлежащую учету при прикреплении приборов к птицам и тюленям.

10. Было отмечено, что обматывание приборов изоляционной лентой до прикрепления их к животному позволяет впоследствии снимать их без нанесения

вреда шерсти, волосяному покрову или перьям. При использовании более крупных устройств, или при продолжительном ношении (месяц или более), возможно придется прикреплять приборы к животному необмотанными. В этом случае, при снятии их, необходимо осторожно срезать перья или волосяной покров вблизи инструментов. В обратном случае приборы спадут в ходе линьки. Было отмечено, что с помощью данного метода некоторыми странами-членами к пингвинам Адели было прикреплено более 100 передатчиков без какого-либо ощутимого негативного эффекта на выживание птиц.

11. Подгруппа отметила, что некоторые из быстрозакрепляющих эпоксидных клеев (напр. Loctite 401) становятся экзотермичными при закреплении, и что структурная сила перьев и, стало быть, их способность держать прибор может быть снижена, при слишком высокой температуре. Таким образом, следует осторожно подходить к этому вопросу, и в ходе прикрепления прибора к перьям подождать несколько секунд с тем, чтобы позволить некоторое охлаждение.

12. Подгруппа подчеркнула требование, что прикрепляемые к пингвинам приборы должны обладать нейтральной плавучестью, а их общий вес в воздухе должен быть менее 5% веса птицы.

13. Подгруппа отметила, что многие ученые следят за перелетом летающих птиц, включая виды, изучаемые в рамках Программы СЕМР. Тем не менее методы прикрепления приборов к летающим птицам отличаются от методов, применяемых к пингвинам, и включают прикрепление подвесной системы. Подгруппа рекомендовала, чтобы ученые, обладающие опытом в области прикрепления приборов к летающим птицам, предоставили информацию о применяемых ими методах, а также рекомендации по разработке стандартного метода СЕМР.

Сбор данных с помощью TDR

14. Подробный метод сбора данных по поведению в море приборами TDR был подготовлен д-ром Бойдом (WG-EMM-Methods-96/5). Было отмечено, что прикрепление этих приборов было довольно простым, и что данный метод может применяться уже сейчас. В тех случаях (в особенности для пингвинов), когда продолжительность походов за пищей короче одного дня, возможно придется установить темп передачи информации о глубине в одну посылку/сек. В этом случае электронная память будет расходоваться намного быстрее, и потребуются либо сократить время ношения, либо применять приборы TDR с более объемной памятью. Согласились принять этот стандартный метод с данным добавлением.

15. На совещании 1994 г. WG-CEMP начала разработку индексов эффективности хищников при кормлении на основе поведения в море с целью включения в программу мониторинга (SC-CAMLR-XII, Приложение 6, пункты 4.15-4.23). На своем первом совещании WG-EMM одобрила проведение семинара по регистрации данных по поведению в море питающихся крилем хищников (SC-CAMLR-XIV, Приложение 4, пункты 5.29-5.32).

16. Подгруппа подчеркнула необходимость изучения на этом семинаре методов анализа и интерпретации данных TDR, а также разработки индексов эффективности хищников при кормлении, и попросила WG-EMM поддержать проведение такого семинара в первой половине 1997 г.

Методы мониторинга буревестников

17. Подгруппа рассмотрела предложенные методы исследования рациона капского голубя (WG-EMM-Methods-96/4) с целью мониторинга размера популяции и репродуктивного успеха антарктического буревестника (WG-EMM-Methods-96/14) и описания метода промывания желудка для сбора проб рациона трубконосых птиц (WG-EMM-Methods-96/6).

Рацион птенцов – капский голубь и антарктический буревестник

18. Подгруппа приветствовала разработанный д-рами Н. Кория, Г. Соаве и Д. Монталти (Аргентина) проект метода исследования рациона капского голубя

(WG-EMM-Methods-96/4). Было отмечено, что этот метод был в большой степени основан на Методе А8, который был разработан для изучения пингвинов. В связи с похожестью капского голубя и антарктического буревестника было решено, что оба эти вида могут исследоваться в рамках одного и того же метода.

19. Согласились, что метод мониторинга следует основать на сборе проб пищи родителей, а не птенцов. Взрослых особей следует ловить рядом с их гнездами, чтобы удостовериться, что они действительно находятся в стадии размножения.

20. Обсуждался вопрос о том, следует ли при промывании желудков буревестников (а также пингвинов) использовать морскую или пресную воду или воду средней солености. Хотя использовалась как морская, так и пресная вода, для определения их относительной эффективности не имелось достаточных данных. Согласились, что до того, как будут проведены соответствующие исследования, ученые могут использовать любой тип, однако они должны сообщать в АНТКОМ о том, какая именно вода использовалась. Было подчеркнуто, что вода, используемая для промывания желудков, должна слегка подогреваться. Также рекомендуется следить и за восстановлением птиц после промывания.

21. Был обнаружен ряд проблем, связанных с сохранением и анализом пищевых частиц. Эти проблемы имели общий характер и касались проб, полученных у всех видов птиц. Поэтому они обсуждаются вместе с более подробным рассмотрением параметра А8 (пункты 62, 63 и 66-69).

22. Этот метод был пересмотрен в свете вышеописанных дискуссий и согласились, что он может быть опубликован в виде стандартного метода СЕМР. Пересмотренный текст его дается в работе WG-EMM-96/53.

Антарктический буревестник

23. Проекты методов, подготовленные доктором Ф. Мелумом (Норвегия) и доктором Я. ван Франкером (Нидерланды) для определения размера размножающейся части популяции и уровня выживания взрослых особей, представлены в работах WG-EMM-95/86 и WG-EMM-96/14. Во втором документе содержатся замечания, полученные от СКАР-БП (WG-EMM-Methods-96/12). Подгруппа выразила благодарность авторам за их работу над подготовкой этих документов.

Размер размножающейся части популяции

24. Согласились, что предложенный метод является целесообразным, однако до принятия стандартного метода в окончательной форме необходимо провести дальнейшую работу с целью учета следующих моментов:

- (i) После периода ухаживания антарктические буревестники покидают колонию на несколько дней. Регистрация гнезд и яиц должна начаться непосредственно после того, как птицы вернутся с целью кладки.
- (ii) Колонии антарктических буревестников существенным образом различаются в размере (от нескольких гнезд до колоний размером более 100 000 птиц). Требуются различные методы учета птиц (включая фотографические съемки).
- (iii) Список "Обязательных данных" должен включать только те данные, которые будут использоваться при расчете индексов СЕМР. Все дополнительные данные, зарегистрированные при наблюдении, должны быть занесены на специальные формы регистрации данных.
- (iv) Если наблюдения не выполняются в одно и то же время ежедневно, то они должны осуществляться каждый день в произвольном порядке круглые сутки, а время этих наблюдений должно записываться. Позднее анализ покажет, внес ли какое-либо отклонение сбор проб в определенное время суток.
- (v) Следует попытаться определить применимость этого метода к капскому голубю.

Уровень выживания взрослых особей

25. Первоначально данный метод был разработан для мониторинга как ежегодного выживания, так и пополнения (WG-EMM-Methods-96/14). Однако, по мнению подгруппы, в случае крупных и плотных колоний пополнение определить будет трудно, поскольку практически невозможно обнаружить всех окольцованных птиц, а также потому, что часто птицы не возвращаются для размножения в родную колонию. Как только взрослые особи приступают к размножению, они, по-видимому,

каждый сезон возвращаются на свое гнездо. Согласились, что следует ввести новый параметр "ежегодное выживание взрослых особей" и, следовательно, соответствующим образом переписать данный метод.

26. Подробно процедура определения участков сбора проб в случае крупных колоний была подготовлена д-ром С.-Х. Лорентсеном (Норвегия). Эта процедура была включена как дополнение к *Стандартным методам СЕМР*.

Промывание желудков трубконосых птиц

27. Методы промывания желудка с целью сбора проб рациона трубконосых птиц были рассмотрены д-ром Р. Вейтом (США) (WG-EMM-Methods-96/6) по просьбе WG-СЕМР. Подгруппа приветствовала эту работу, дающую полезную исходную информацию о применении этого способа сбора проб. Эта работа главным образом рассматривает сбор проб у птиц, пойманных в море, и не имеет прямого отношения к определению состава рациона птенцов. Содержащаяся в этой работе информация была рассмотрена при разработке методов сбора проб пищи у буревестников (пункты 18-22).

28. Подгруппа отметила, что для тех видов птиц, которые представляют особый интерес с точки зрения охраны, промывание желудка было бы наиболее уместной процедурой, поскольку при этом сохраняется жизнь птицы.

29. Было отмечено, что при сборе проб содержимого желудка необходимо проведение многократного промывания, – за исключением тех случаев, когда уже при первом промывании пищевых частиц обнаружено не было.

Хронология размножения – антарктический буревестник и капский голубь

30. Подгруппа рекомендовала, чтобы метод определения хронологии размножения, подобный Методу А9, был разработан и для буревестников.

Влияние заболеваний и загрязнителей

31. На совещании WG-EMM в прошлом году было отмечено, что вспышка заболевания или присутствие загрязнителей могут завуалировать влияние наличия

пищи или изменений в окружающей среде на параметры мониторинга. В связи с этим было решено, что следует разработать процедуры сбора и сохранения проб, полученных у птиц в полевых условиях, с целью последующих патологических и/или токсикологических анализов (SC-CAMLR-XIV, Приложение 4, пункты 5.46-5.51).

32. Были рассмотрены представленные подгруппе документы, касающиеся процедур сбора проб с целью как токсикологического (WG-EMM-Methods-96/7), так и патологического (WG-EMM-Methods-96/13) анализа. Последний документ был представлен в качестве дополнения к работе WG-EMM-Methods-95/44.

33. Подгруппа внесла ряд изменений в процедуры сбора проб для токсикологического анализа и рекомендовала, чтобы эти процедуры были опубликованы в качестве приложения к *Стандартным методам СЕМР*. Было отмечено, что пробы могут подвергаться анализу только в специальных лабораториях, и что такие анализы весьма дорогостоящи. Также возможно заражение собранных проб в случае использования неподходящих сосудов. Таким образом, необходимо обеспечить наличие соответствующих сосудов в полевых условиях.

34. Подгруппа отметила, что инструкции по сбору диагностических проб в случае вспышки заболевания или заражения паразитами в колонии морских птиц (WG-EMM-95/44) у стран-членов имелись, и что любые замечания следовало направлять д-ру Керри для включения в пересмотренный вариант документа (SC-CAMLR-XIV, Приложение 4, пункты 5.46-5.48). Поскольку замечаний получено не было, документ был пересмотрен д-ром Г. Гарднером (Австралия) в свете опыта, накопленного рядом ветеринаров и других ученых, работающих в рамках австралийской программы СЕМР. Пересмотренный вариант документа был представлен в качестве части работы WG-EMM-Methods-96/13. Подгруппа поблагодарила д-ра Гарднера за его работу.

35. Подгруппа согласилась, что пересмотренные инструкции способствуют правильной диагностике заболевания у птиц и сбору проб для диагностических исследований. В случае необходимости эти инструкции могут быть использованы уже сейчас. Однако по мнению подгруппы, у нее не имелось достаточных знаний для тщательной оценки данной процедуры, и поэтому она рекомендовала подождать получения результатов исследований другими ветеринарами. В связи с важностью этого документа и тем, что ученым может понадобиться собирать пробы в поле в текущем сезоне, страны-члены призываются направить замечания в Секретариат до совещания Научного комитета в 1996 г. Доктору Гарднеру затем будет поручено пересмотреть текст, который в свою очередь необходимо будет направить

специалистам, проводящим полевые исследования. Затем эта информация будет включена в качестве приложения в *Стандартные методы СЕМР*.

36. Подгруппа попросила, чтобы в набор инструкций были включены диаграммы или цветные фотографии с целью содействия работе при определении органов и тканей. Доктор Керри согласился проконсультироваться с д-ром Гарднером в вопросе приобретения соответствующих иллюстративных материалов.

37. Была подчеркнута рекомендация WG-EMM о том, что после опубликования инструкций проводящие полевые исследования ученые должны будут проконсультироваться с ветеринарными патологами до возвращения в поле с тем, чтобы обеспечить, что в случае необходимости могут быть осуществлены срочные анализы проб, а также может быть использовано любое специализированное оборудование для сбора проб (SC-CAMLR-XIV, Приложение 4, пункт 5.49). Рекомендовалось, чтобы ученые связывались с соответствующими лабораториями до проведения работы в полевых условиях с тем, чтобы обеспечить проведение анализов в случае необходимости, и чтобы процедуры сбора проб соответствовали используемым данной лабораторией.

Прочие методы

Маркировка птиц в рамках долгосрочных исследований

38. Изучение большей части параметров СЕМР требует долговременной маркировки пингвинов с целью идентификации. В основном это делалось путем кольцевания птиц, однако увеличивается количество свидетельств того, что кольца могут быть либо утеряны, либо могут наносить вред здоровью некоторых видов пингвинов (см. например, WG-EMM-Methods-96/8). В настоящее время изучаются альтернативные методы маркировки. Было отмечено, что семинар по альтернативным методам маркировки был недавно проведен в ходе совещания СКАР-БП, но, к сожалению, отчета этого семинара у подгруппы не имелось.

39. Как альтернатива кольцеванию растет применение имплантируемых электронных меток. С помощью таких меток имеется возможность проведения автоматической идентификации и мониторинга. На совещание были представлены результаты исследования по использованию имплантируемых меток в случае

пингвинов (WG-EMM-Methods-96/8). Этот же документ ранее был направлен на рассмотрение совещания СКАР-БП (см. пункт 38 выше).

40. Подгруппа согласилась, что в некоторых случаях применение имплантируемых меток упрощает мониторинг и предотвращает многократные маркировки. В настоящее время в случае пингвинов Адели метки имплантируются под кожу шеи и следует принимать все меры предосторожности, чтобы не вводить метку в мышечную ткань. Бактериальное заражение в ходе имплантации меток может привести к хроническим местным инфекциям и развитию рецидивных острых инфекций или распространению очагов – после снятия меток – постоянной инфекции путем переноса бактерии с первоначального участка через кровеносную систему. Более подробная информация по этой теме содержится в работе WG-EMM-Methods-96/8.

41. Также было отмечено, что имплантируемые метки могут переноситься с первоначального места инъекции. Подгруппа считает, что исследования по частоте встречаемости феномена подкожных сдвигов меток следует провести как можно скорее. Использование рентгеновских снимков для таких исследований намного предпочтительнее умерщвления птицы с целью вскрытия.

42. Подгруппа рекомендовала, что поскольку применение имплантируемых меток в рамках Программы СЕМР становится все более популярным, следует разработать процедуры их использования и опубликовать их в *Стандартных методах СЕМР*. Доктор Керри вызвался подготовить проект этих методов в сотрудничестве с д-ром Дж. Кларк (Австралия).

Тюлень-крабод

43. Подгруппа рассмотрела отрывок отчета совещания СКАР-ГСТ 1996 г. (SC-SAMLR-XV/BG/10), представленный д-ром Т. Оритсландом (Норвегия) от имени СКАР-ГСТ. Было отмечено, что Научный комитет АНТКОМа обратился за помощью СКАР-ГСТ в вопросе составления проектов стандартных методов по мониторингу тюленей-крабодов.

44. СКАР-ГСТ сообщила, что в результате работы ее Программы АПИС будет получена новая информация по численности циркумполярной популяции и что стандартные методы съемки тюленей-крабодов должны быть готовы в 1997 г. Более того, дополнительная информация по экологии тюленей-крабодов тоже может быть

получена в результате полевых работ в рамках АПИС. Подгруппа отметила, что Научный комитет АНТКОМа поддерживает развитие Программы АПИС (SC-CAMLR-XIII, пункты 9.2-9.9).

45. Подгруппа привлекла внимание WG-ЕММ к сообщению СКАР-ГСТ о том, что, учитывая трудности работы в условиях пакового льда и общую нехватку знаний по тюленям-крабоедам, на данный момент слишком рано определять, какие из данных имеют отношение к СЕМР. СКАР-ГСТ также заявила, что разработка соответствующих методов мониторинга и индексов для тюленей-крабоедов будет возможна лишь после завершения Программы АПИС, то есть в 2000 г.

46. Таким образом, подгруппа рекомендовала, чтобы страны-члены, имеющие опыт работы с тюленями-крабоедами, продолжали разрабатывать индексы мониторинга этого вида. Более того, WG-ЕММ должна поощрять поддержку тесного контакта с Программой АПИС в интересах разработки методов и индексов мониторинга тюленей-крабоедов.

ОБЗОР ИМЕЮЩИХСЯ МЕТОДОВ

47. Подгруппа обсудила имеющиеся стандартные методы и предложила следующие изменения, дополнения и/или замечания.

Метод А1 – Вес взрослых особей по прибытии в гнездовую колонию

48. Предложений по изменению этого метода не поступило.

49. Подгруппа отметила, что лишь небольшое число ученых могло находиться в поле в момент первого прибытия птиц в гнездовую колонию. В прошлом году был предложен новый метод, благодаря которому можно будет оценивать изменчивость физиологического состояния пингвинов Адели в начале сезона размножения (SC-CAMLR-XIV, Приложение 4, пункт 5.16). Этот метод включает в себя сравнение межгодовой изменчивости веса взрослых особей и первых яиц в пик кладки, принимая в расчет гнезда с двумя взрослыми особями, присутствующими в период после кладки первого яйца.

50. Доктор Трайвелпис сообщил, что данный метод является многообещающим, однако до того, как можно будет сделать окончательное решение, требуется получить дополнительные данные за несколько лет. У пингвинов Адели были обнаружены существенные различия по годам в весе самцов и самок и весе яиц. Тем не менее, не по всем этим годам имелись данные по продолжительности времени между прибытием и кладкой, в связи с чем невозможно определить, отражают ли эти различия разницу в фактическом физиологическом состоянии по прибытии или в продолжительности периода голодания в брачном сезоне. Настоящее исследование продолжается, и результаты его будут представлены по мере их получения.

Метод А2 – Продолжительность первой инкубационной смены

51. Подгруппа предложила внести следующие изменения в процедуру сбора данных и методы анализа этого параметра:

Сбор данных: Методика

1. Отобрать 100 пар до начала периода кладки яиц. Примечание: можно отбирать тех же птиц, которые исследовались с целью определения репродуктивного успеха с помощью Процедуры В.
2. Окольцевать или пометить (краской) обеих птиц из пары, поймав (пометив) их ближе ко времени кладки с тем, чтобы свести к минимуму возможность побега.
3. Проверять гнезда ежедневно, отмечая дни смены. Когда при проверке гнезда присутствуют обе птицы, в случае каждой птицы регистрируются полдня.
4. Проверять гнезда до тех пор, пока не вылупятся птенцы и обе птицы находятся поблизости, что говорит о том, что они до сих пор живы.

Методы анализа

1. В целях анализа отбирать лишь те пары, которые снесли два яйца и у которых вылупились два птенца (примечание: это сведет к минимуму различия в возрасте/опыте между исследуемыми гнездами по годам).
2. Для каждого гнезда день 0 равняется дню кладки второго яйца.
3. Рассчитать продолжительность первой инкубационной смены для самцов и самок.
4. Рассчитать общее число дней, просиженных самцами и самками в гнезде в течение инкубационного периода.
5. Определить общее количество смен у гнезда в течение инкубационного периода.
6. Отметить даты и причины неудачи кладки.

Интерпретация результатов

Добавить пункт 2:

Результаты анализов продолжительности инкубационных смен внутри и по участкам говорят о том, что инкубационные смены на определенных участках достаточно постоянны от года к году, тогда как между различными участками имеются существенные различия (Трайвелпис, рукопись в процессе подг.). Пингвины Адели могут возвращаться в районы известной продуктивности в течение первой долгой инкубационной смены (WG-EMM-96/58), отсюда и довольно последовательная от года к году продолжительность смен на каждом участке. Различия по участкам могут отражать разницу во времени на дорогу, необходимом для достижения районов с богатой кормовой базой в период ранней весны из различных мест гнездования.

Метод А5 – Продолжительность походов за пищей

52. Весьма желательные данные

Добавить пункт 2:

Следует регистрировать количество выкармливаемых парой птенцов, поскольку это может влиять на поведение кормления (и рацион) взрослых особей.

Интерпретация результатов

Добавить пункт 3:

Межгодовые различия в продолжительности походов за пищей с участков, прилегающих к широкошельфовым регионам, могут отражать изменчивость в распределении криля, а не наличие или биомассу как таковые. Например, продолжительные походы пингвинов Адели острова Анверс имеют место в связи с преобладанием крупных размерных классов в популяции криля, а краткие походы за пищей связаны с преобладанием молодежи криля. Крупный криль распределяется у границы шельфа, где происходит нерест, а мелкий криль наблюдается ближе к берегу. Для таких участков, как остров Анверс, где граница шельфа находится на расстоянии 120 км и более, большие межгодовые изменения в продолжительности походов за пищей отражают изменчивость в распределении криля и расстояния, на которые пингвинам Адели приходится перемещаться с целью кормления.

Дополнительные замечания к Методу А5

53. На совещании WG-EMM 1995 г. была представлена информация о том, что поведение кормления самцов и самок пингвинов Адели различается (SC-CAMLR-XIV, Приложение 4, пункт 5.17). Эти различия, определенные для о-ва Бешервэз и мыса Эдмонсон, приводятся в работе WG-EMM-Methods-96/11. На основании этих умозаключений подгруппа согласилась, что очень важно регистрировать и анализировать продолжительность походов за пищей отдельно для самцов и самок. Более того, поскольку пингвины Адели чередуют короткие и длинные походы, возможно будет необходимо исследовать поведение кормления у отдельных птиц. Ученые, занимающиеся исследованиями в рамках Программы СЕМР, должны

регистировать последовательные походы отдельных птиц. С учетом этого подгруппа отметила предложения Секретариата, содержащиеся в WG-EMM-Stats-95/6.

54. Подгруппа отметила, что в дополнение к радиотелеметрии сейчас имеется ряд методов определения продолжительности походов за пищей, включая применяемую Австралией автоматизированную систему мониторинга пингвинов, и спутниковое слежение. Описание таких автоматизированных средств следует включить в качестве приложения в *Стандартные Методы СЕМР*.

Метод А6 – Репродуктивный успех

55. В прошлом году WG-EMM высказала мнение о том, что Процедура С отражает не репродуктивный успех, а успех оперения (количество оперившихся птенцов на одного вылупившегося птенца) (SC-CAMLR-XIV, Приложение 4; пункт 5.20). На самом деле, процедура С четко включает в себя успех вылупления, оперения и общий репродуктивный успех.

56. Подгруппа отметила, что Процедура А была намного менее тщательна (и, следовательно, потенциально менее полезна), чем процедуры В и С. Таким образом рекомендовалось, чтобы при новых исследованиях стало обязательным следовать либо процедуре В, либо процедуре С. Следующие из этого изменения к тексту стандартного метода необходимо будет внести по мере надобности. Это будет сделано Секретариатом до предстоящего совещания Научного комитета.

Метод А7 – Вес птенцов при оперении

57. Подгруппа предложила, что замечания в пункте 2 Процедуры А, связанные с кольцеванием птиц, были бы более уместны в виде отдельной процедуры. Таким образом, последнее предложение пункта 2 этого стандартного метода следует изъять.

Была предложена следующая схема дополнительной процедуры определения веса окольцованных птенцов при оперении:

Методика – Процедура С:

Процедура С предусматривает взвешивание птенцов, окольцованных в рамках долгосрочных демографических исследований (Метод А4).

1. Ловить находящихся на берегу окольцованных птенцов, которые вот-вот должны опериться. Взвешивать каждого птенца (до ближайших 10-50 г) и зарегистрировать номер кольца.
2. Регулярно (1-2 раза в день) проверять все участки побережья в течение всего периода оперения, продолжая ловить и взвешивать окольцованных птенцов.
3. Сделать целью взвешивание 200-300 птенцов в год.

Замечания

Процедура С даст возможность составить хронологию дней оперения каждый год и затем изучить взаимосвязь между весом оперившегося птенца и выживанием (см. также замечания к пункту 69).

Метод А8 – Рацион птенцов

58. Подгруппа рассмотрела предложение СКАРа о том, что Методика – Процедура А Метода А8 должна быть переписана согласно выводам работы WG-EMM-Methods-96/12. Рассматривая это предложение, подгруппа решила, что процедура промывания желудка представляет собой метод сбора проб и поэтому должна быть включена в виде приложения в *Стандартные методы СЕМР*. Предложенный текст процедуры промывания желудка был подвергнут сравнению с существующей процедурой, содержащейся в Приложении 7 к *Стандартным методам СЕМР*. Было обнаружено, что варианты СКАРа и СЕМР были аналогичны, таким образом рекомендовалось, чтобы Приложение 7 было сохранено в его настоящем виде.

59. В качестве предохранительной меры рекомендовалось, чтобы, как правило, используемая при промывании желудка трубка вводилась только до пищевода птицы.

60. Подгруппа предложила, что если при сборе проб рациона птица погибнет, туша этой птицы должна сохраняться для вскрытия. Результаты вскрытия одного маленького пингвина, *Eudyptula minor*, описаны в работе WG-EMM-Methods-96/10.

61. Было отмечено, что измерение глазных яблок может предоставить хорошие оценки размера эвфаузиид, и что ряд уравнений регрессии по этому поводу уже был опубликован (напр. Nemoto et al., 1984).

62. Подгруппа рекомендовала, чтобы пробы крыла, для хранения которых может потребоваться длительное время, фиксировались в формалине (4-10%, 12 часов) до окончательного хранения их в 70% алкоголе.

63. WG-EMM запросила Подгруппу по статистике рассмотреть способы учета данных по пустым желудкам в расчетах индексов (SC-CAMLR-XIV, Приложение 4). WG-EMM отметила, что очень важно было определять, были ли птицы, обнаруженные с пустыми желудками, размножающимися, и предложила, что наиболее простым методом регистрации этой информации будет заполнение на форме А8 графы о количестве птиц с пустыми желудками (Дополнение Н, пункты 21 и 22). Кроме того подгруппа рекомендовала, что несмотря на обнаружение птиц с пустыми желудками, общее количество исследуемых птиц с пищей в желудке согласно Методике А должно оставаться на уровне 5 птиц по каждому пятидневному периоду.

64. Подгруппа рекомендовала, чтобы в рамках Метода А8 (рацион птенцов) регистрировалась следующая дополнительная информация:

- (i) пол исследуемых птиц (см. *Стандартные методы СЕМР*, Приложение 2);
- и
- (ii) количество птенцов птицы в момент сбора проб.

Второй тип информации можно получить путем либо поимки птицы у гнезда нежели на побережье, либо маркировки птицы на гнезде после взятия проб.

65. Подгруппа отметила замечания Научного комитета (SC-CAMLR-XIV, Приложение 4, пункт 5.25) относительно различий между первыми и последующими рвотными массами (как отмечается в WG-EMM-95/32). Подгруппа рекомендовала отделять только что проглоченную пищу от переваренной, меняя поднос при промывании желудка птиц. Это упростит последующий анализ содержания желудка.

66. Различия в закономерностях кормления самцов и самок были в последнее время зарегистрированы у пингинов Адели на мысе Эдмонсон и о-ве Бешервэз (WG-EMM-Methods-96/11). Рекомендовалось, что пробы рациона, собранные в соответствии с Методом А8, анализировались отдельно и по половой принадлежности.

67. Подгруппа рекомендовала, что в раздел "Возможные затруднения" этого стандартного метода следует включить замечания, связанные с возможным отклонением в случае видов, походы за пищей которых могут включать или не включать периоды, проводимые в море ночью (WG-EMM-96/49 и 96/55).

68. Был обсужден вопрос необходимости разработки для Метода А8 стандартизированной процедуры, которая позволит проводить количественную оценку содержимого желудков. Был рассмотрен ряд подходов, включая оценку сырого веса в сравнении с объемом вытеснения; методы удаления лишней воды из пробы; и использование стандартного объема воды для каждой пробы. По мнению подгруппы, наилучшим способом разрешения этого вопроса было бы проведение специального рабочего семинара с участием специалистов по сбору проб зоопланктона.

Метод А9 – Хронология цикла воспроизводства

69. Предложенная процедура отбора ряда гнезд (см. также Метод А6, процедура В,1) представляется слишком жесткой. Эту процедуру следует сделать более гибкой, сделав возможным учет различий в состоянии участков и размере колонии, обеспечивая при этом требуемый размер выборки. Подгруппа призывает к подготовке нового текста для рассмотрения на следующем совещании WG-EMM.

Методы В1, В2 и В3 – Летающие птицы

70. Среди участников подгруппы на сей раз не было специалистов по этому вопросу, в связи с чем замечаний в отношении этих методов не поступило.

Метод С1 – Продолжительность периодов кормления в море и пребывания самки на суше

71. Была принята рекомендация Подгруппы по статистике о том, что этот метод следует изменить с тем, чтобы позволить регистрировать случаи неудачного завершения первых шести постнатальных походов у животных с прикрепленными передатчиками (Дополнение Н, пункт 29).

Метод С2 – Рост щенков

72. По мнению подгруппы, наблюдения, проведенные в соответствии с Процедурой А, могут также быть использованы с целью сбора информации по смертности щенков, то есть некоторой информации по выживанию помеченных щенков. Тем не менее, было отмечено, что на многих участках осуществить это будет очень трудно, и даже невозможно.

73. Замечание Подгруппы по статистике о том, что в индексах Процедуры В могут иметься отклонения, поскольку определить всех щенков, взвешенных в начале сезона и не выживших до отнятия от груди матери, невозможно, указало на важный момент, который также имеет отношение и к Методу А7 (см. Williams and Croxall, 1990). Это может также иметь отношение и к птенцам пингвинов (Метод А7), и поэтому данный вопрос заслуживает более подробного изучения.

МОНИТОРИНГ ПАРАМЕТРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

74. Стандартные методы мониторинга параметров окружающей среды были приняты WG-CEMP в 1990 г. (SC-CAMLR-IX, Приложение 4, пункт 120). Поскольку эти методы пока еще не разработаны так же детально, как методы по хищникам, они пока приводятся в качестве приложений к *Стандартным методам CEMP*.

75. Вышеуказанные методы являются предварительными, и представление соответствующих данных по ним в АНТКОМ пока не требуется. В соответствии с предложенной номенклатурой стандартных методов СЕМР этим методам отведены следующие коды:

- F1 Морское ледовое покрытие, наблюдаемое из колонии
- F2 Морской лед в пределах района исследований
- F3 Местные погодные условия
- F4 Снеговой покров в колонии

76. Подгруппа отметила замечания Подгруппы по статистике относительно мониторинга параметров окружающей среды, влияющих на промысловые виды (Дополнение Н, пункты 47-50) и зависимые виды (Дополнение Н, пункты 51 и 52). В частности подгруппа отметила, что имеют место необычные явления окружающей среды (т.е. те, которые не попадают в рамки режима непрерывного мониторинга), которые могут непосредственно влиять на подвергаемые мониторингу параметры. Подгруппа согласилась, что о таких явлениях следует сообщать в АНТКОМ на формах регистрации данных по хищникам. В соответствии с этим все формы следует изменить с целью включения пункта "необычные условия окружающей среды".

77. Подгруппа отметила, что в срочном порядке требуется дополнительная работа по определению и регистрации параметров окружающей среды. Такая работа должна осуществляться путем проведения ряда рабочих семинаров с целью определения этих важных параметров и разработки критериев выбора "критических" параметров, которые существенно влияют на индексы, подвергаемые мониторингу.

ПРОЧИЕ ВОПРОСЫ

78. Подгруппа отметила обсуждения Подгруппы по статистике, касающиеся индекса КИР. Этот индекс в настоящее время рассчитывается как вылов криля в пределах 100 км от колоний хищников в течение периода с декабря по март и указывает на степень пространственного совмещения нагульного ареала птиц и места проведения промысла. Согласились, что этот индекс является полезным индексом, однако отметили, что в некоторых случаях пингвины Адели регулярно совершают походы на более дальние расстояния. Нагульный ареал пингвина Адели варьируется в зависимости от стадии цикла размножения и половой принадлежности птицы. Кроме того, растет количество свидетельств о том, что эти птицы регулярно путешествуют с

целью кормления в конкретные районы и в любом случае до края континентального шельфа. Учитывая все это, подгруппа утвердила рекомендации Подгруппы по статистике (Дополнение Н, пункты 38-40).

79. Подгруппа отметила, что *Стандартные методы СЕМР* будут отредактированы путем включения вступительного раздела, который опишет развитие СЕМР, ее цели и структуру и обоснует выбор видов и параметров, подвергаемых мониторингу. Такой вступительный раздел будет особо интересен ученым, которые планируют приступить к полевым исследованиям, и персоналу, работающему в полевых условиях.

80. Секретариат призывает к представлению данных с помощью электронных средств (на дисках, путем e-mail и прочих систем интернета) при условии соблюдения структуры баз данных АНТКОМа. Страны-члены, намеревающиеся представлять данные с помощью электронных средств, должны связаться с Секретариатом с целью получения описания форматов, согласно которым данные должны представляться.

СВОДКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ДЛЯ WG-EMM

81. (i) В работе WG-EMM-96/53 представлены проекты стандартных методов, рекомендованных для включения в *Стандартные методы СЕМР* (пункты 8, 14, 22, 26, 33 и 34), и тех, которые были подготовлены, однако требуют дальнейшего пересмотра (пункты 24 и 25).
- (ii) К доработке были предложены следующие новые методы:
- (a) хронология цикла воспроизводства антарктического буревестника и капского голубя (пункт 30);
 - (b) прикрепление приборов к летающим птицам (пункт 13); и
 - (c) маркировка птиц с целью долгосрочных исследований (пункт 42).
- (iii) Было предложено несколько изменений к существующим стандартным методам (пункты 48-77).
- (iv) Необходимо провести исследование по изучению влияния на птиц использования при промывании желудка морской и пресной воды (пункт 20).

- (v) Рабочий семинар по анализу данных TDR и разработке индексов эффективности кормления хищников следует провести в первой половине 1997 г. (пункт 16).
- (vi) Следует поддерживать тесную связь с Программой АПИС в интересах разработки методов мониторинга и индексов для тюленей-крабоедов (пункт 46).
- (vii) Следует провести специальный рабочий семинар с целью разработки стандартизированной процедуры количественной оценки содержимого желудков (пункт 68).

ЗАКРЫТИЕ СОВЕЩАНИЯ

82. Отчет совещания был принят. Закрывая совещание, Созывающий поблагодарил Институт морских исследований в Бергене и д-ра Оритсланда за проведение совещания. Также поблагодарил он и участников совещания.

ЛИТЕРАТУРА

- Bannasch, R. 1995. Hydrodynamics of penguins: an experimental approach. In: Dann P., F.I. Norman and P.N. Reilly (Eds). *The Penguins: Ecology and Management*. Surrey-Beatty, Sydney: 141–176.
- Nemoto, T., M. Okiyama and M. Takahashi. 1984. Squid in food chains of the Antarctic marine ecosystem. *Memoirs of the National Institute of Polar Research, Tokyo, Special Issue 32*: 89–92.
- 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.

ПОВЕСТКА ДНЯ

Подгруппа по методам мониторинга
(Берген, Норвегия, 8-10 августа, 1996 г.)

1. Введение
2. Обзор новых методов
 - (i) Прикрепление приборов
 - (ii) Буревестники
 - (iii) Заболевания и загрязнители
 - (iv) Прочие методы
3. Добавления к старым методам
4. Всеобъемлющий обзор методов
5. Рекомендации для WG-EMM и предстоящая работа
6. Закрытие совещания.

СПИСОК УЧАСТНИКОВ

Подгруппа по методам мониторинга
(Берген, Норвегия, 8–10 августа, 1996 г.)

- CORSOLINI, Simonetta (Ms) Dipartimento di Biologia Ambientale
Universita di Siena
Via delle Cerchia 3
53100 Siena
Italy
- KERRY, Knowles (Dr) Convener, Subgroup on Monitoring Methods
Australian Antarctic Division
Channel Highway
Kingston Tas. 7050
Australia
knowle_ker@antdiv.gov.au
- LORENTSEN, Svein-Håkon (Dr) Norwegian Institute of Nature Research
Tungasletta 2
N-7005 Trondheim
Norway
svein-hakon.lorentsen@nina.nina.no
- MILLER, Denzil (Dr) Sea Fisheries Research Institute
Private Bag X2
Roggebaai 8012
South Africa
dmiller@sfri.sfri.ac.za
- NAGANOBU, Mikio (Dr) National Research Institute of Far Seas Fisheries
Orido 5-7-1, Shimizu
Shizuoka 424
Japan
naganobu@enyo.affrc.go.jp
- ØRITSLAND, Torger (Dr) Marine Mammals Division
Institute of Marine Research
PO Box 1870 Nordnes
N-5024 Bergen
Norway
- TORRES, Daniel (Prof.) Instituto Antártico Chileno
Luis Thayer Ojeda 814, Correo 9
Santiago
Chile
inach@reuna.cl

TRIVELPIECE, Wayne (Dr)

Department of Biology
Montana State University
310 Lewis Hall
Bozeman, Mt. 59717
USA
ubiwt@msu.oscs.montana.edu

СЕКРЕТАРИАТ:

Eugene SABOURENKOV
Genevieve NAYLOR

CCAMLR
23 Old Wharf
Hobart Tasmania 7000
Australia
ccamlr@ccamlr.org

СПИСОК ДОКУМЕНТОВ

Подгруппа по методам мониторинга
(Берген, Норвегия, 8-10 августа, 1996 г.)

- | | |
|-------------------------------|--|
| WG-EMM-Methods-96/1 | PROVISIONAL AGENDA FOR THE 1996 MEETING OF THE WG-EMM SUBGROUP ON METHODS |
| WG-EMM-Methods-96/2 | LIST OF PARTICIPANTS |
| WG-EMM-Methods-96/3 | LIST OF DOCUMENTS |
| WG-EMM-Methods-96/4 | A METHODOLOGICAL PROPOSAL TO DIET STUDIES OF THE CAPE PETREL, <i>DAPTION CAPENSE</i>
N.R. Coria, G.E. Soave and D. Montalti (Argentina) |
| WG-EMM-Methods-96/5 | DRAFT STANDARD METHODS FOR ATTACHMENT OF INSTRUMENTS AND THE COLLECTION OF DATA ABOUT AT-SEA BEHAVIOUR
I.L. Boyd (UK) |
| WG-EMM-Methods-96/6 | USING STOMACH LAVAGE TO SAMPLE DIETS OF PROCELLARIIFORMES
R. Veit (USA) |
| WG-EMM-Methods-96/7
Rev. 1 | PROTOCOLS FOR COLLECTING SAMPLES FOR TOXICOLOGICAL ANALYSIS
S. Focardi, S. Corsolini and E. Franchi (Italy) |
| WG-EMM-Methods-96/8 | IMPLANTED IDENTIFICATION TAGS IN PENGUINS: IMPLANTATION METHODS, TAG RELIABILITY AND LONG-TERM EFFECTS (DRAFT VERSION)
J. Clarke and K. Kerry (Australia) |
| WG-EMM-Methods-96/9 | CCAMLR STANDARD METHOD A8: PROCEDURE A
J. Clarke (Australia) |
| WG-EMM-Methods-96/10 | POST MORTEM REPORT ON A LITTLE PENGUIN
J. Clarke (Australia) |
| WG-EMM-Methods-96/11 | GENDER DIFFERENCES IN ADELIE PENGUIN FORAGING TRIPS (CCAMLR STANDARD METHOD A5: DURATION OF FORAGING TRIPS)
J. Clarke and K. Kerry (Australia) |
| WG-EMM-Methods-96/12 | CEMP MONITORING METHODS: REPORT FROM THE SCAR BIRD BIOLOGY SUBCOMMITTEE TO THE CCAMLR WORKING GROUP ON ECOSYSTEM MONITORING AND MANAGEMENT (WG-EMM) SUBGROUP ON MONITORING METHODS
SCAR Bird Biology Subcommittee |

WG-EMM-Methods-96/13 PROTOCOLS FOR TAKING SAMPLES FOR PATHOLOGICAL ANALYSIS IN THE EVENT OF DISEASE BEING SUSPECTED AMONG MONITORING SPECIES
K. Kerry (Australia)

WG-EMM-Methods-96/14 DRAFT STANDARD METHODS FOR FULMARINE PETRELS: A) ANTARCTIC PETREL *THALASSOICA ANTARCTICA*
F. Mehlum (Norway) and J.A. van Franeker (Netherlands)

ПРОЧИЕ ДОКУМЕНТЫ

WG-EMM-95/44 PROTOCOLS FOR TAKING SAMPLES FOR PATHOLOGICAL ANALYSIS IN THE EVENT OF DISEASE BEING SUSPECTED AMONG MONITORED SPECIES
K.R. Kerry, J. Clarke, D. Opendorf (Australia) and J. Cooper (South Africa)

WG-EMM-95/46 DRAFT: DIFFERENCES IN THE FORAGING STRATEGIES OF MALE AND FEMALE ADELIE PENGUINS
J. Clarke and K. Kerry (Australia) and E. Franchi (Italy)

WG-EMM-95/86 DRAFT STANDARD METHODS FOR FULMARINE PETRELS: A) ANTARCTIC PETREL
F. Mehlum (Norway) and J. A. van Franeker (The Netherlands)

WG-EMM-STATS-96/5 DATA REQUIREMENTS FOR METHOD A5
D.J. Agnew (Secretariat)

WG-EMM-96/6 REPORT OF THE MEETING OF THE SUBGROUP ON STATISTICS (Cambridge, UK, 7 to 9 May 1996)
(Attached to WG-EMM report as Appendix H)

SC-CAMLR-XV/BG/10 EXCERPTS FROM THE REPORT OF THE MEETING OF THE SCAR GROUP OF SPECIALISTS ON SEALS (CAMBRIDGE, UK, 1-2 AUGUST 1996)